

Timo Hämäläinen

ALANKO- MAIDEN INNOVAATIO- RESEPTI

Aktiivinen sektorirajat ja hallinnon tasot
ylittävä yhteistyö

Sitran muistio

© Sitra 2025

Alankomaiden innovaatioresepti
Aktiivinen sektorirajat ja hallinnon tasot ylittävä yhteistyö

Kirjoittaja: Timo Hämäläinen

Työryhmä: Timo Hämäläinen, Petri Rouvinen, Taru Ryske, Krista Takkinen

Taitto: Grano Oy

ISBN 978-952-347-418-5 (PDF) www.sitra.fi

ISSN 2737-1034 (verkkojulkaisu)

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi tuotettuja sisältöjä.

Sisällys

Esipuhe	4
Tiivistelmä	5
Sammanfattning	6
Summary	7
1. Alankomaat tarjoaa vahvat puitteet tutkimus- ja innovaatiotoiminnalle	8
2. Alankomaiden innovaatiopolitiikan painopisteet	14
3. Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan hallinto ja julkiset TKI-panostukset	17
4. Tutkimusmaailman, yritysten ja julkishallinnon triple helix -yhteistyömalli	21
Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen rooli innovaatiojärjestelmässä	21
Tutkimuksen taloudellisen ja yhteiskunnallisen vaikutuksen parantaminen	23
Startup-ekosysteemissä kehitetään liiketoimintavalmiuksia	25
5. Brainport-Eindhoven – menestyvän innovaatioekosysteemin toimintamalli	28
Kompleksisuuden ja epävarmuuden vähentäminen	30
Ajattelu- ja toimintamallien monimuotoisuuden kasvattaminen	31
6. Yhteenveto	34
Lähteet	36

Esipuhe

Suomen tavoitteena on nostaa tutkimus-, kehitys- ja innovaatio eli TKI-investoinnit neljään prosenttiin bruttokansantuotteesta. On tärkeää varmistaa, että kasvavat julkiset panostukset kannustavat yrityksiä investoimaan, jotta tavoite saavutetaan.

Sitran strategian ytimessä on talouden kasvun vauhdittaminen. Haemme tähän konkreettisia keinoja ja ratkaisuja yhdessä kumppaniemme kanssa.

Syksyllä 2024 Sitra julkisti 1200 yrityspäättäjän näkemykset siitä, miten julkiset lisäpanostukset vaikuttavat yritysten tutkimus- ja kehittämistoimintaan. 67 % yrityksistä ilmoitti panostavansa enemmän T&K-toimintaan, jos yhteistyö tutkimusorganisaatioiden kanssa olisi helpompaa. Myös kansallisen TKI-politiikan tavoitteena on vahvistaa korkeakoulujen, julkisten tutkimusorganisaatioiden ja yritysten välistä yhteistyötä.

Sitra käynnisti sidosryhmien kanssa keskustelun TKI-panostuksista ja niiden kohdentamisesta sekä yhteistyön valtioneuvoston tutkimus- ja innovaationeuvoston sihteeristön kanssa keväällä 2024. Tuomme Suomen TKI-toimintaympäristön kehittämiseen ennakointitietoa ja näkökulmia verrokkimaista.

Syksyllä 2024 julkaisimme muistion, jonka tavoitteena oli selvittää yhteistyössä tutkimus- ja innovaationeuvoston kanssa Suomen kannalta relevanttien maiden TKI-toiminnan strategisten painopisteiden valintaprosessia. Muistiossa tarkasteltiin Alankomaiden, Ruotsin, Tanskan ja Norjan toimintaa. Alankomaat erottui analyysissä edukseen erityisesti vahvan julkisen sektorin, tiede- ja korkeakoulukentän ja elinkeinoelämän yhteistyön, eli niin kutsutun triple helix -periaatteen näkökulmasta.

Verrokkianalyysin pohjalta päätimme järjestää tutkimus- ja innovaationeuvoston kanssa sidosryhmille opintomatkan tutustumaan Alankomaiden tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaan, jota ohjaa vahvasti triple helix -periaate. Tämä muistio pohjautuu joulukuussa 2024 järjestetyn opintomatkan havaintoihin. Kiitos kaikille osallistujille arvokkaista kommentteista ja keskusteluista matkalla.

Helena Mustikainen

projektin vetäjä, Kestävän kasvun innovaatiot
Sitra

Tiivistelmä

Alankomaat on pitkälle kehittynyt tietoyhteiskunta, jolla on vahva innovaatiojärjestelmä. Maa on Suomen kannalta mielenkiintoinen vertailukohde, sillä se on pärjännyt hyvin innovaatiotoiminnan ja -politiikan kansainvälisissä vertailuissa, sen korkeakoulujärjestelmä perustuu Suomen tavoin yliopistoihin ja ammattikorkeakouluihin, se on pitkään tehnyt strategisia valintoja innovaatiopolitiikassa ja maa on kuuluisa pitkälle kehittyneestä yhteistyöstä innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden välillä. Tämä raportti perustuu Sitran ja Tutkimus- ja innovaationeuvoston joulukuussa 2024 Alankomaihin tekemään opintomatkaan.

Alankomaissa innovaatiotoimintaa ja -politiikkaa kehitetään systeemisen mallin mukaan, jossa innovaatioprosessin moninaiset vuorovaikutussuhteet, yhteistyökumppanit ja kysyntätekiijät ovat keskiössä. Siinä korostetaan asiakkaiden tarpeita ja käytännön ongelmia sekä panostetaan tutkimus- ja kehitystoiminnan taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen. Alankomaiden innovaatiopolitiikkaa leimaa tiivis (triple helix) yhteistyö innovaatiojärjestelmän keskeisten sidosryhmien välillä. Sektori- ja tiedekuntarajat sekä julkishallinnon eri tasot ylittävällä yhteistyöllä tuetaan uusien yhdistelmäinnovaatioiden syntymistä sekä luodaan turbulentin toimintaympäristön vaatimaa joustavuutta ja toimintamahdollisuuksia.

Suomalaista lineaarista innovaatiomallia kannattaisi uudistaa Alankomaiden esimerkin mukaan systeemisempään suuntaan. Asiakastarpeiden ja yhteistyökumppanien keskeinen merkitys innovaatioprosesseissa kannattaisi ottaa myös suomalaisen innovaatiopolitiikan ytimeen. Esimerkiksi ammattikorkeakouluilla voisi olla tärkeä rooli käytännön asiakastarpeista ja ongelmista lähtevän innovaatiotoiminnan kehittämisessä.

Suomen innovaatiojärjestelmässä on paljon parannettavaa eri organisaatioiden ja sektorien välisessä yhteistyössä. Tällaista yhteistyötä tulisi Alankomaiden esimerkin mukaan kannustaa ja resursoida nykyistä vahvemmin. Sitä voitaisiin edistää myös uudennaisilla yhteistyöalustoilla ja -ohjelmilla. Eindhovenin ekosysteemistä kannattaa ottaa oppia suomalaisten innovaatioekosysteemien ja yhteiskunnallisten missioiden organisoinnissa.

Sammanfattning

Nederländerna är ett högt utvecklat informationssamhälle med ett starkt innovationssystem. Landet är en intressant jämförelsepunkt för Finland, eftersom det har klarat sig bra i internationella jämförelser av innovationsverksamhet och innovationspolitik, dess högskolesystem bygger på universitet och yrkeshögskolor på samma sätt som Finland, det har redan länge gjort strategiska val inom innovationspolitiken och landet är känt för sitt högt utvecklade samarbete mellan olika aktörer i innovationssystemet. Rapporten baserar sig på en studieresa till Nederländerna som Sitra och forsknings- och innovationsrådet genomförde i december 2024.

I Nederländerna utvecklas innovationsverksamhet och innovationspolitik enligt en systemisk modell, där innovationsprocessens olika interaktioner, partner och efterfrågefaktorer står i centrum. I fonden betonas kundernas behov och praktiska problem samt satsas på de ekonomiska och sociala effekterna av forsknings- och utvecklingsverksamheten. Nederländernas innovationspolitik kännetecknas av ett nära samarbete (triple helix) mellan de viktigaste intressenterna i innovationssystemet. Samarbete över sektors- och fakultetsgränser och på olika nivåer inom den offentliga förvaltningen stöder uppkomsten av nya kombinerade innovationer och skapar den flexibilitet och de verksamhetsmöjligheter som den turbulenta omvärlden kräver.

Den finländska modellen för linjär innovation bör reformeras i en mer systemisk riktning i likhet med Nederländerna. Kundernas och partnernas centrala roll i innovationsprocesserna bör också stå i centrum för den finländska innovationspolitiken. Till exempel yrkeshögskolorna skulle kunna spela en viktig roll i utvecklingen av innovationsverksamhet som baserar sig på praktiska kundbehov och problem.

Det finns mycket att förbättra i det finländska innovationssystemet i samarbete mellan olika organisationer och sektorer. I likhet med Nederländerna bör denna typ av samarbete uppmuntras och ges större resurser än i dag. Det skulle också kunna främjas genom nya typer av samarbetsplattformar och samarbetsprogram. Det lönar sig att lära sig av Eindhovens ekosystem i organiseringen av finländska innovationsekosystem och samhälleliga uppdrag.

Summary

The Netherlands is a highly developed information society and it has a strong innovation system. The Netherlands is also an interesting benchmark for Finland for several reasons: it has done well in international comparisons of innovation activities and policy. Its higher education system is based on universities and universities of applied sciences. It has long made strategic choices in innovation policy, and the country is famous for highly developed co-operation between different actors within its innovation system. This report is based on a study visit by Sitra and the Research and Innovation Council to the Netherlands in December 2024.

In the Netherlands, innovation activities and policies are developed according to a systemic model in which the diverse interactions, partners and demand factors of the innovation process are at the core. The model highlights customer needs and practical problems and invests in the economic and social impact of research and development activities. The Dutch innovation policy is characterised by close (triple helix) co-operation between key stakeholders in the innovation system. Co-operation across sectoral and faculty boundaries as well as different levels of public administration supports the creation of new combinatory innovations and creates the flexibility and opportunities required by the turbulent operating environment.

Following the example of the Netherlands, the Finnish linear innovation model could be reformed into a more systemic direction. The central role of customer needs and partners in innovation processes could also be placed at the heart of Finnish innovation policy. For example, universities of applied sciences could play an important role in developing innovation activities based on practical customer needs and problems.

There is much room for improvement in the Finnish innovation system in terms of co-operation between different organisations and sectors. As the Dutch model has shown, such cooperation could be encouraged and resourced more strongly. It could also be promoted through new types of collaborative platforms and programmes. The insights from the Eindhoven ecosystem are invaluable when organising Finnish innovation ecosystems and societal missions.

1. Alankomaat tarjoaa vahvat puitteet tutkimus- ja innovaatiotoiminnalle

Alankomaissa on korkeatasoinen tutkimus- ja innovaatiojärjestelmä, mutta se ei heijastu yrityssektorin T&K-investoinneissa, innovaatioissa tai korkean teknologian viennissä. Tämä voi selittyä maan palveluvaltaisella elinkeinorakenteella.

Suomen innovaatiojärjestelmän ja TKI-toiminnan tulisi luoda kestäväälle talouskasvulle nykyistä paremmat edellytykset. Uuden strategian mukaisesti Sitra etsii ratkaisuja TKI-järjestelmän uudistamiseksi. Sitra tukee tutkimus- ja innovaationeuvoston työtä ja kansallisen innovaatiojärjestelmän kehittämistä kansainvälisiä verrokkimaita koskevilla selvityksillä sekä käytännön innovaatio- ja yhteistyöhankkeilla. Sitra on jo julkaissut selvitykset Irlannin talousihmeestä (Hämäläinen 2024a), Japanin innovaatiojärjestelmän kehityksestä (Turkki 2024) sekä TKI-investointien kohdentamisesta Alankomaissa, Norjassa, Ruotsissa ja Tanskassa (Moisio, Peltoniemi, Pulkkinen ja Sepponen 2024). Jälkimmäisen selvityksen pohjalta päätettiin selvittää tarkemmin Alankomaiden innovaatiojärjestelmän erityispiirteitä. Tämä muistio perustuu vuoden 2024 joulukuussa Alankomaihin tehtyyn opintomatkaan sekä sen jälkeen tehtyyn jatkotutkimukseen.

Alankomaiden innovaatiojärjestelmä oli Suomen kannalta mielenkiintoinen verrokki, koska siellä on hyvin kehittynyt innovaatiojärjestelmä, jossa on pitkään tehty strategisia painopistevalintoja. Maa on myös kuuluisa hyvin toimivasta yhteistyöstä tutkimuslaitosten, yritysten ja julkishallinnon kesken. Näiden teemojen lisäksi muistiossa tarkastellaan Alankomaiden innovaatiopolitiikan ja -ekosysteemien hallintomalleja sekä kehityshaasteita.

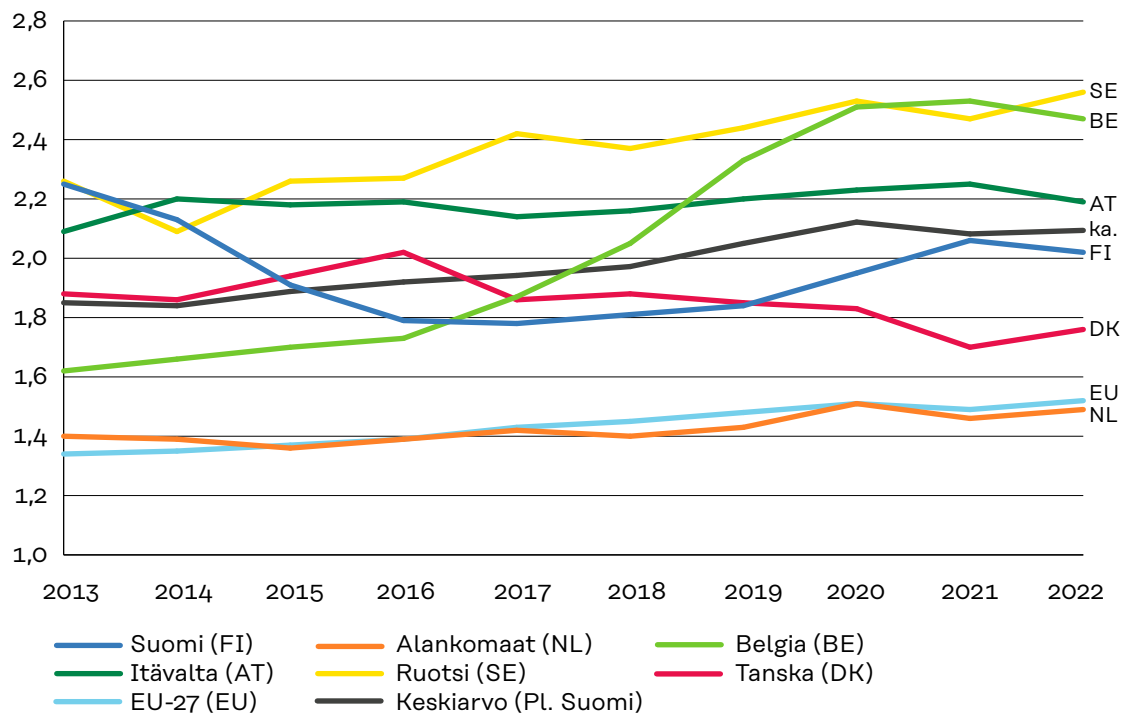
Alankomaat on hyvin kansainvälinen tietoyhteiskunta, jolla on korkeatasoista tutkimusta, pitkälle kehittynyt innovaatiojärjestelmä, hyvin koulutettu väestö sekä vahva digitaalinen ja fyysinen infrastruktuuri. Se on menestynyt hyvin kansainvälisissä innovaatiotoimintaa mittaavissa indekseissä. Alankomaat kuuluu Tanskan, Ruotsin ja Suomen lisäksi neljän ”innovaatiojohtaja-maan” joukkoon Euroopan innovaatioindeksissä. Globaalissa innovaatioindeksissä Alankomaiden sijoitus on hieman heikentynyt viime vuosina, mutta oli kuitenkin heti Suomen jälkeen kahdeksas vuonna 2024 (taulukko 1).

Taulukko 1. Alankomaiden sijoitus innovaatiojärjestelmien vertailuissa.

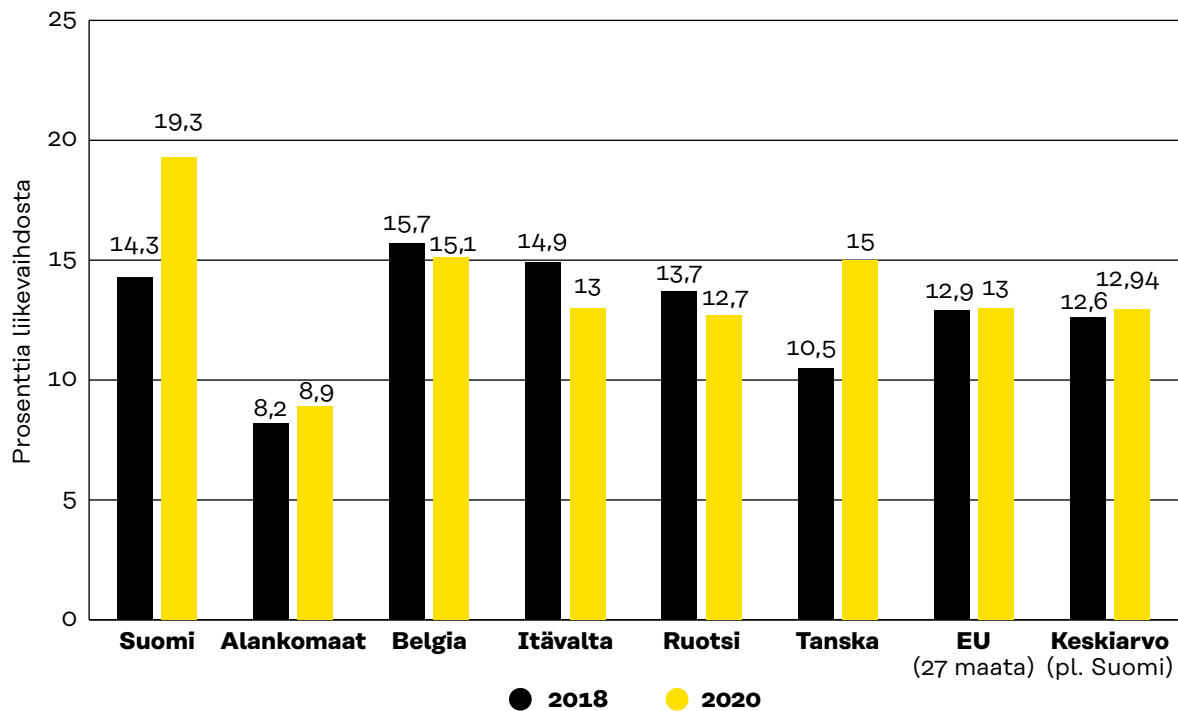
	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
European Innovation Scoreboard	4	4	4	5	4	4	4
Global Innovation Index	2	4	5	6	5	7	8

Lähteet: European Innovation Scoreboard, Euroopan komissio; Global Innovation Index, WIPO

Alankomaissa yritysten tutkimus- ja kehitysinvestoinnit ovat kuitenkin alle OECD:n keskitason ja selvästi alle parhaiden verrokkimaiden (kuvio 1). Tämä heijastaa talouden palveluvaltaisuutta (Heijs 2024). Palveluyritykset eivät yleensä tee yhtä paljon T&K-toimintaa kuin teollisuusyritykset. Elinkeinorakenne voi selittää myös sitä, että koko yrityssektorin innovatiivisuus jää verrokkimaita alemmalle tasolle. Korkeatasoinen tutkimustoiminta ei heijastu suoraan innovaatiotoiminnan tuloksissa (kuvio 2).

Kuvio 1. Yritysten T&K-menot BKT:sta, %.

Lähde: Business Finland & 4Front (2025), Eurostat, science and technology

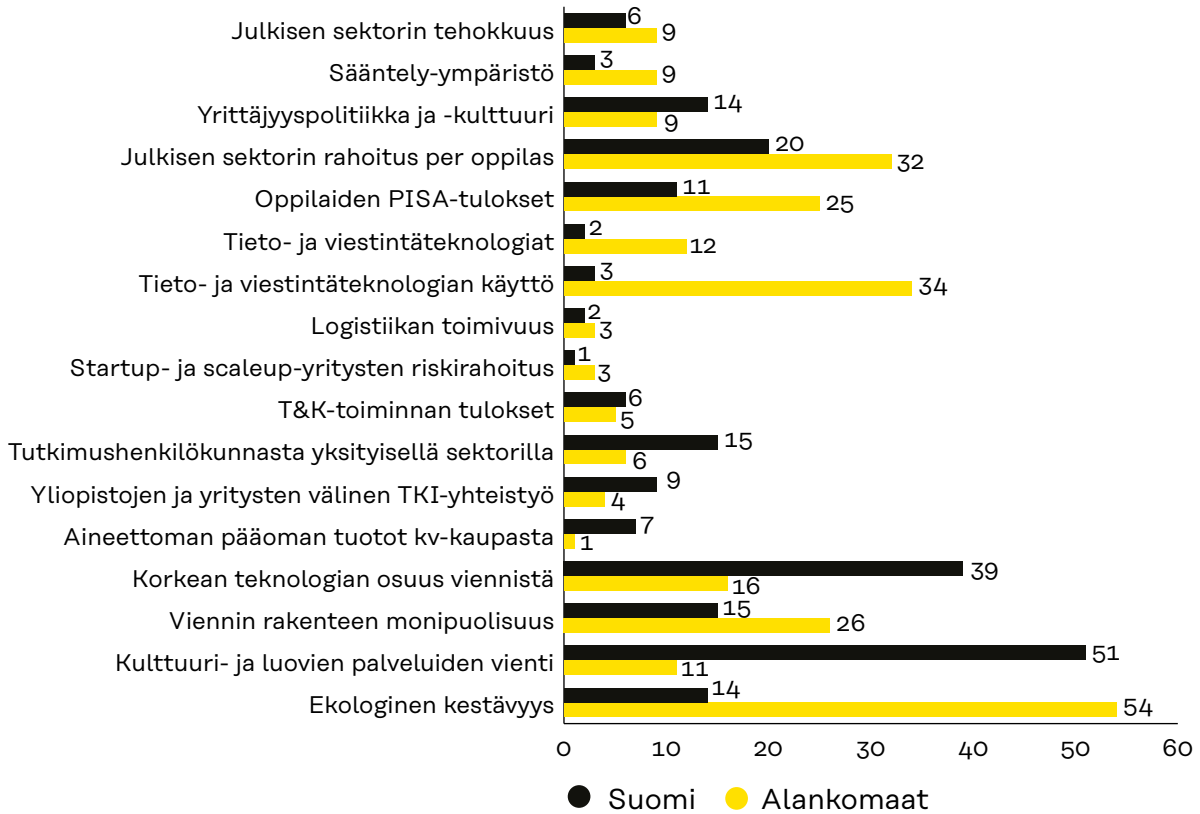
Kuvio 2. Innovaatioista saatu osuus liikevaihdosta.

Lähde: Business Finland & 4Front (2025), Eurostat, Community Innovation Survey

Alankomaiden innovaatiojärjestelmästä saa hyvän yleiskuvan kansainvälisten innovaatioindeksien avulla. Vertailemme seuraavaksi Alankomaiden ja Suomen sijoitusta Globaalissa innovaatioindeksissä (Global Innovation Index) ja Euroopan innovaatiovertailussa (European Innovation Scoreboard) eri indikaattoreilla vuoden 2024 osalta.

Globaalin innovaatioindeksin mukaan Alankomaat tarjoaa vahvat institutionaaliset puitteet innovaatiotoiminnalle (kuvio 3). Julkisen sektorin ja julkishallinnon tehokkuus sekä innovaatiotoiminnan sääntely-ympäristö ovat maassa korkealla tasolla. Myös yrittäjyyspolitiikka ja -kulttuuri pärjäävät hyvin kansainvälisessä vertailussa. Alankomaissa on runsaasti korkeakoulutettua työvoimaa, mutta investoinnit peruskoulutukseen ovat melko alhaisella tasolla. Koululaisten oppimistulokset ovatkin PISA-verailussa Suomea jäljessä. Korkeakoulutetuista teknologiaosaajista on kuitenkin kova pula, sillä maassa koulutetaan suhteellisen vähän tekniikan alan työntekijöitä. Yliopistoissa yli puolet insinööritieteiden akateemisista työntekijöistä on ulkomaisia. Riippuvuus ulkomaisista teknologiaalan osaajista on riski, jos Alankomaiden houkuttelevuus ulkomaisten tutkijoiden ja osaajien silmissä heikkenisi esimerkiksi poliittisista syistä (National Technology Strategy 2024).

Kuvio 3. Alankomaiden ja Suomen sijoitukset Globaalissa innovaatioindeksissä 2024 (Järjestysluvut asteikolla 1–60. Lyhyt palkki tarkoittaa parempaa sijoitusta kuin pitkä palkki)



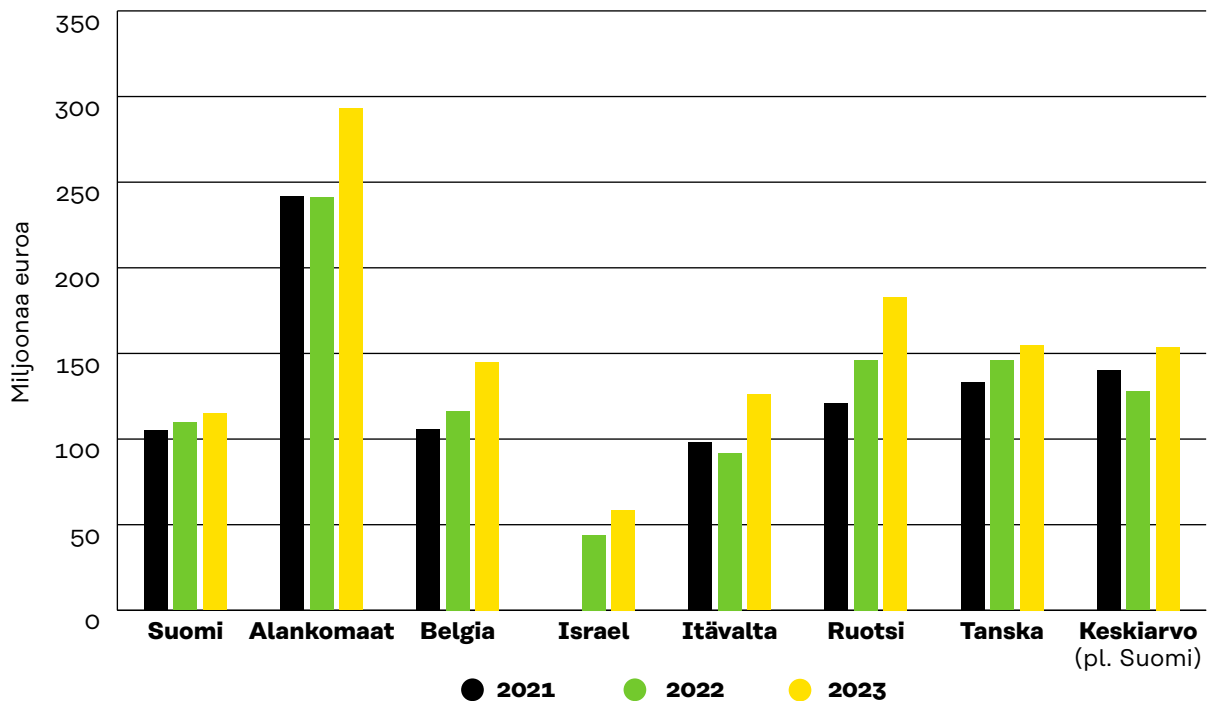
Lähde: Global Innovation Index 2024

Alankomaiden digitaalinen infrastruktuuri on kohtuullisen hyvässä kunnossa, mutta sen hyödyntäminen on selvästi Suomea alemmalla tasolla. Vanhana kauppiaskansana Alankomaiden logistiikkainfrastruktuuri ja -palvelut ovat korkeatasoisia. Riskipääomaa on pääosin hyvin saatavilla aloittaville ja nopeasti kasvaville yrityksille, vaikka tieto- ja pääomaintensivisten yritysten kasvurahoituksessa on edelleen haasteita (National Technology Strategy 2024).

Tutkimus- ja kehitystoiminta tuottaa Alankomaissa hyvää tulosta julkaisuille ja patenteille mitattuna. Hollantilaiset tutkijat pärjäävät myös hyvin EU:n rahoitushauissa (Heijs 2024). Suuri osa tutkimushenkilökunnasta on yrityssektorilla. Yliopistojen ja yritysten välinen yhteistyö sekä taloudellisten klusterien kehitys on korkealla tasolla. Analysoimme yhteistyötä tarkemmin luvuissa 4 ja 5. Alankomaiden tekijänoikeuksista (intellectual property rights) saamat tuotot ovat kärkitasoa globaalissa vertailussa (kuvio 4). Tähän vaikuttaa se, että maa tarjoaa alemman veroprosentin innovaatiotoiminnan tuloksista saaduille voitoille (ns. innovation box, Heijs 2024). Tämä kannustaa yrityksiä T&K-toimintaan ja tekijänoikeuksiin liittyvien voittojen näyttämiseen Alankomaissa.

Alankomaiden korkeatasoinen T&K-toiminta ei kuitenkaan heijastu vahvasti maan korkean teknologian viennissä eikä viennin rakenteen monipuolisuudessa. Tähän vaikuttanee talouden palvelupainotteisuus. Alankomaiden talouden tuotannosta 77 prosenttia oli palveluita vuonna 2023. Neljä viidestä työtunnista tehtiin palveluissa. Esimerkiksi kulttuurin ja luovien palveluiden vienti on paljon Suomea korkeammalla tasolla. Ekologisen kestävyuden osalta maan talous sijoittuu huonosti fossiilisten polttoaineiden suuren käytön vuoksi.

Kuvio 4. Tekijänoikeusmaksut vuosina 2021–2023.

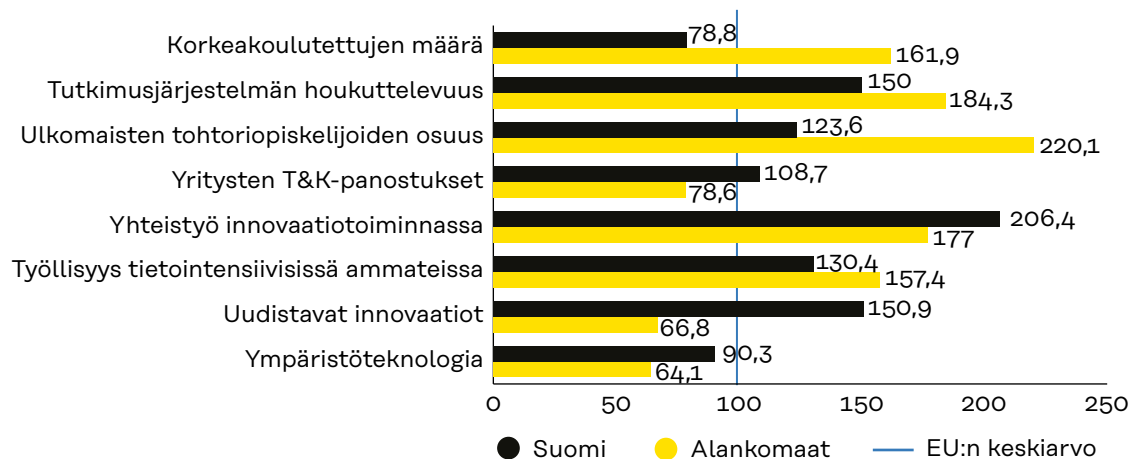


Lähde: Business Finland & 4Front (2025), CISAC Global Collections.

Euroopan innovaatiovertailun indikaattorit täydentävät kuvaa Alankomaiden innovaatiojärjestelmästä. Mitä suurempi arvo indikaattorilla on kuviossa 5, sitä paremmin maa on pärjännyt suhteessa EU:n keskiarvoon 100. Myös eurooppalainen vertailu korostaa Alankomaiden tutkimusjärjestelmän korkeatasoisuutta ja houkuttelevuutta. Korkeakoulutettuja ja tietointensiivisissä tehtävissä työskenteleviä on väestössä paljon Suomea enemmän. Ulkomaisia väitöskirjatutkijoita on saatu houkuteltua maahan paljon. Toisaalta yritysten tekemät T&K-investoinnit ovat vertailussa suhteellisen alhaisella tasolla. Eurooppalainen vertailu korostaa hyvää tutkimus- ja innovaatioyhteistyötä sekä pk-yritysten kesken että yksityisen ja julkisen sektorin välillä. Yritysten innovaatiotoiminta ei kuitenkaan näy

vahvasti uudennlaisina tuotteina yritysten myynnissä, mikä voi palveluvaltaisen elinkeinorakenteen ohella heijastaa innovaatiotoiminnan inkrementaalisuutta. Ympäristöteknologiat eivät eurooppalaisessa vertailussa ole Alankomaiden vahvuusalue.

Kuvio 5. Alankomaiden ja Suomen tulokset Euroopan innovaatiovertailussa 2024 (EU:n k.a. 100)



Lähde: Euroopan innovaatiovertailu 2024 (European Innovation Scoreboard)

2. Alankomaiden innovaatiopolitiikan painopisteet

Alankomaiden innovaatiopolitiikassa panostetaan yritysten, tiedeyhteisön ja julkishallinnon strategisen yhteistyön kehittämiseen valittujen yhteiskunnallisten missioiden, talouden huippusektorien, osaamiskosysteemien ja strategisten teknologioiden alueilla.

Alankomaiden elinkeino- ja innovaatiopolitiikkaa on vuodesta 2011 saakka kohdistettu huippusektorikonaisuuksiin (*topsectoren*). Ne ovat maan kansainvälisen kilpailukyvyyn, viennin ja kansantalouden kannalta keskeisten yrityssektoreiden toimijoiden yhteistyötä tukevia yhteenliittymiä, joissa yritykset, tiedeyhteisöt ja julkishallinto tekevät yhteistyötä innovaatioiden edistämiseksi. Alun perin huippusektoreita koskevalla lähestymistavalla pyrittiin parantamaan kansantalouden kilpailukykyä. Vuonna 2018 huippusektoripolitiikka kuitenkin uudistettiin missiolähtöiseksi innovaatiopolitiikaksi, jossa lähtökohdaksi otetaan yhteiskunnallisten ongelmien ratkaiseminen. Siinä huippusektoreiden innovaatiokykyä kohdistettiin yhteiskunnallisten kestävyysongelmien ratkaisemiseen, mikä otettiin uutena tavoitteena kansantalouden kilpailukyvyyn edistämisen oheen (Moisio & kumpp. 2024; OECD 2025a).

Alankomaiden innovaatiotoiminnan strategiset missiot (RVO 2024):

- 1. Ilmasto ja energia:** Alankomaat ilmastoneutraaliksi vuoteen 2050 mennessä.
- 2. Kiertotalous:** Alankomaiden yhteiskunta ja talous täysin kiertotalouden mukaiseksi vuoteen 2050 mennessä.
- 3. Maatalous, vesi ja ruoka:** Maaseudun elinvoimaisuus, luonnon kantokyky ja ilmastokestävyys Alankomaissa.
- 4. Terveys ja hoiva:** Alankomaiden asukkaat elävät viisi vuotta pidempään terveinä ja sosioekonomisten ryhmien väliset terveyserot pienenevät 30 prosenttia vuoteen 2040 mennessä.
- 5. Turvallisuus:** Alankomaat on turvallinen ja ulkoisten uhkien ja rikollisuuden aiheuttamia ongelmia on lievennetty niin fyysisessä elinympäristössä kuin digitaalisessa maailmassa.

Huippusektoreita on määritelty yhdeksän: maatalous, puutarhatalous, logistiikka, korkean teknologian systeemit ja materiaalit, biotieteet ja terveys, kemikaaliteollisuus, luovat alat, energia-ala ja vesiteknologia. Huippusektorien toimijat ovat yhteistyössä kehittäneet kahdeksan missioihin liittyvää ”osaamis- ja innovaatio-ohjelmaa” (Knowledge and Innovation Agenda, KIA) ja osaamiskosysteemiä, joiden avulla pyritään missioiden tavoitteiden saavuttamiseen. Viiden missioteeman lisäksi niihin kuuluu kolme geneerisempää teemaa: digitaalisuus, avainteknologiat ja ”yhteiskunnallinen tuottokyky” (social earning capacity). Viimeisellä näistä pyritään kiihdyttämään uusien teknologioiden kehittämis- ja hyödyntämisprosessin etene mistä. Sen avulla kiinnitetään huomio mm. innovaatioiden yhteiskunnalli siin vaikutuksiin, kestäviin design-periaatteisiin sekä uusien liiketoiminta mallien kehittämiseen (OECD 2025a).

Maan talousministeriön mukaan huippusektorien pitäisi fokusoida tarkemmin innovaatiotoimintaansa. Yritysten, yliopistojen ja julkis hallinnon yhteistyöhön pitäisi saada paremmin mukaan myös asiakkaat, kansalaiset, kasvuyrittäjät ja sijoittajat (Oranje-Nassau 2024). Ministeriössä on myös pohdittu uusien elinkeinosektorien tarvetta (Heijs 2024).

Alankomaat on valinnut myös 10 strategista teknologiaa, joiden kehitystyö on kiinteä osa maan missiolähtöistä innovaatiopolitiikkaa ja huippusektorien kehittämistä. Näiden teknologioiden uskotaan tarjoavan maalle parhaan kehityspotentiaalin. Niissä Alankomailla on vahva tieteellinen asema ja niillä ennakoitaan olevan suuri taloudellinen ja yhteiskunnallinen vaikutus tulevaisuudessa (National Technology Strategy 2024). Strategisiksi teknologioiksi on valittu:

- 1.** Optiikka ja integroitu fotonikka
- 2.** Kvanttitekhnologia
- 3.** Vihreiden kemikaalien tuotantoprosessit
- 4.** Biotekhnologia
- 5.** Kuvantamistekhnologia
- 6.** (Opto)mekatroniikka (teolliset järjestelmät/koneet ja laitteet)
- 7.** Tekoäly (AI) ja data
- 8.** Energiamateriaalit
- 9.** Puolijohteet
- 10.** Kyberturvallisuus

Strategisten teknologioiden valinnassa korostettiin erityisesti neljää tekijää: teknologian nykyistä ja tulevaa taloudellista potentiaalia, sen merkitystä yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemisessa, teknologian vaikutusta kansalliseen turvallisuuteen, sekä siihen liittyviä kansallisia vahvuuksia tie teessä, teknologiassa, tutkimus- ja kehitystoiminnassa ja ekosysteemeissä.

Kansallinen teknologiastrategia määrittelee kullekin strategiselle teknologialle vuoteen 2035 tähtäävät kunnianhimoiset kehitysagendat, ja se laadittiin laajassa yhteistyössä yritysmaailman ja tutkimuslaitosten kanssa. Strategia tarjoaa myös rahoitusta strategisten teknologioiden kehittämisessä tarvittavaan yritysten, tutkimusmaailman ja julkishallinnon Triple Helix -yhteistyöhön. Tavoitteena on saavuttaa kansainvälinen johtoasema näillä teknologia-alueilla (National Technology Strategy 2024; Delnooz 2024).

Teknologiastrategian mukaan markkinoita lähellä olevaan T&K-toimintaan kiinnitetään Alankomaissa liian vähän huomiota verrattuna muihin tietointensiivisiin talouksiin ja yliopistot ovat jääneet jälkeen tiedon taloudellisessa hyödyntämisessä. Strategia linjaakin, että teknologian kehittämisessä tulee ottaa huomioon niiden käytön todellinen, usein monimutkainen, konteksti sekä ihmisten ja yhteiskunnan tarpeet. Humanistisilla ja yhteiskuntatieteillä voi olla tässä tärkeä rooli. Yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemiseen tähtäävää tutkimustoimintaa tulisi tehdä yhdessä kansalais-yhteiskunnan toimijoiden kanssa.

Julkisen sektorin innovaatorahoituksen strategisuuteen kohdistuu myös kritiikkiä. Sen mukaan julkista rahaa jaetaan liian monille yrityksille. Vakiintuneiden toimijoiden edunvalvonta ei jätä uusille toimijoille riittävästi tilaa. Kunnan strategisten valintojen tekeminen on maassa vaikeaa ilman kriisiä (Oranje-Nassau 2024; Steenhoven 2024).

3. Tutkimus- ja innovaatiopolitiikan hallinto ja julkiset TKI-panostukset

Alankomaiden tutkimus- ja innovaatiopolitiikkaa ohjataan Suomen tavoin kahden ministeriön toimesta, mutta politiikan koordinaatiosta ja toimeenpanosta vastaa Tutkimusneuvosto (NWO). Verokannusteilla on keskeinen rooli yritysten innovaatiotoiminnan tukemisessa.

Alankomaiden innovaatiopolitiikka jakautuu koulutus-, kulttuuri- ja tiedeministeriön sekä elinkeino- ja ilmastoministeriön hallinnonaloille. Toimintaa ohjaa siis kaksi ministeriötä, mutta tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan (TKI) koordinointi ja toimeenpano on keskitetty tiedeministeriön alaiseen Alankomaiden tutkimusneuvostoon (Dutch Research Council, NWO).

Tutkimusneuvostolla on keskeinen rooli tietoliitossa (*Knowledge Coalition*), joka tuo yhteen maan tutkimus- ja innovaatiojärjestelmän keskeisiä toimijoita (Kuipers 2024). Tutkimusneuvosto myös rahoittaa korkeatasoista tutkimustoimintaa, mm. isoja sektorirajat ylittäviä projekteja sekä yksityisen ja julkisen sektorin yhdessä toteuttamia käytännön sovelluksiin tähtääviä hankkeita. Lisäksi tutkimusneuvosto auttaa tutkijoita integroitumaan kansainvälisiin verkostoihin ja tutkimusohjelmiin (esim. Horizon Europe) sekä toimii hallituksen neuvonantajana tutkimuspainopisteisiin ja innovaatiostrategiaan liittyen.

TKI-toimintaa ohjataan kahden pääasiallisen kanavan kautta, joista molemmilla on oma strategia ja toimintamalli. Alankomaiden tutkimusohjelma (*Dutch Research Agenda*, NWA) keskittyy tieteeseen ja tutkimukseen koulutus-, kulttuuri- ja tiedeministeriön ohjauksessa, kun taas osaamis- ja innovaatiosopimus (*Knowledge and Innovation Covenant*, KIC) painottuu innovaatioihin elinkeino- ja ilmastoministeriön ohjauksessa. Tutkimusneuvosto vastaa molempien kanavien koordinoinnista ja toimeenpanosta. Kanavat päivitetään neljän vuoden välein hallituskaudet ylittävällä tavalla. Tällä hetkellä Alankomaiden tutkimusohjelman strategia on vuosille 2023–2026 ja osaamis- ja innovaatiosopimus vuosille 2024–2027. Sekä Alankomaiden tutkimusohjelma että osaamis- ja innovaatiosopimus on kytketty palvelemaan edellä kuvattuja TKI-missioita (Moisio & kumpp. 2024).

Alankomaiden panostus TKI-toimintaan on pysynyt verrattain tasaisena vuodesta 2013 lähtien ollen 2,2–2,3 prosenttia suhteessa bruttokansantuotteeseen. Julkinen rahoitus on kasvanut tasaisesti vuodesta 2013 lähtien. Kokonaisuudessaan TKI-rahoituksesta yli 55 prosenttia on yritysten rahoittamaa. Yksityisen sektorin suhteellinen rahoitusosuus on kasvanut tasaisesti vuodesta 2013 lähtien. Korkeakoulusektorin suhteellinen osuus on pysynyt tasaisena (noin 27 prosenttia vuonna 2022), mutta tutkimuslaitosten osuus on laskenut jonkin verran vuoden 2012 jälkeen. Kansainvälinen rahoitus (esim. EU:n puiteohjelmat) on kasvanut maltillisesti vuodesta 2012 alkaen ja kattaa Alankomaiden TKI-rahoituksesta noin 10 prosenttia (Moisio & kumpp. 2024). EU:n TKI-painotuksilla ei ole suoraa vaikutusta Alankomaiden TKI-painopisteisiin. Maa yrittää vaikuttaa EU:n ohjelmien painotuksiin jo niiden valmisteluvaiheessa (Heijs 2024).

Alankomaiden tutkimusohjelman perustana olivat laajassa kansalaiskyselyssä esiin nostetut kysymykset (Essers 2024). Tutkimusrahoituksen suuntaamisesta eri tutkimusalueille päättävät poliitikot, mutta tutkijat valitsevat niillä toteutettavat tutkimusohjelmat ja -projektit. Taloudellisen tilanteen viimeaikainen huononeminen ja budjettileikkaukset tulevat vaikuttamaan myös tutkimusrahoitukseen. Tämä korostaa tutkimuksen taloudellisen ja yhteiskunnallisen vaikuttavuuden osoittamisen merkitystä (Delnooz 2024).

Osaamis- ja innovaatiosopimuksella on 5,7 miljardin euron budjetti vuosille 2024–2027. Siitä 1,4 miljardia euroa tulee yrityksiltä ja 4,3 miljardia julkiselta sektorilta. Sen avulla edistetään edellä mainittuja viittä missiota ja kahdeksaa osaamis- ja innovaatioagendaa (KIA). Käytännössä tämä tarkoittaa yhteiskunnallisiin ongelmiin keskittynyttä tutkimusta sekä tutkijoiden, yritysten, julkishallinnon ja kansalaissektorin organisaatioiden yhteistyötä, joilla tähdätään taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen (OECD 2025a).

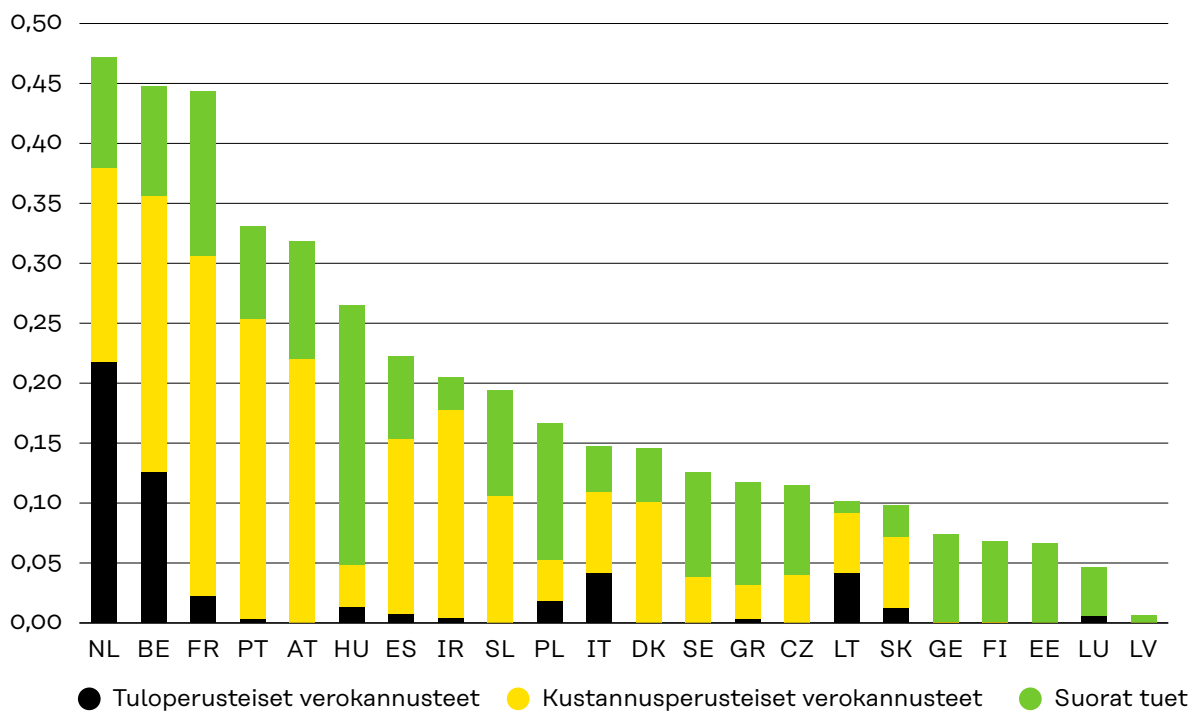
Tutkimusneuvosto rahoittaa vuosittain osaamis- ja innovaatiosopimuksen tutkimusohjelmaa 138 miljoonalla eurolla. Se on 50 prosenttia tutkimusneuvoston jakamasta rahoituksesta. Rahoitus tuo yhteen perustutkimusta ja soveltavaa tutkimusta sekä eri alojen tutkijoita tiederajat ylittäviin hankkeisiin. Haasteena on ollut pk-yritysten saaminen mukaan TKI-hankkeisiin (Kuipers 2024).

Alankomaat on myös hyvin mukana EU:n rahoitusohjelmissa. Esi merkiksi vuosina 2021 ja 2022 se sai keskimäärin 918 miljoonaa euroa Horizon Europe -ohjelmasta. Tämän lisäksi Alankomaat saa 506 miljoonaa euroa Euroopan aluekehitysrahastosta (ERDF) ja 623 miljoonaa Reilun siirtymän rahastosta (JTF) vuosina 2021–2027 (OECD 2025a).

Huippusektoreita koskevissa julkisissa interventioissa käytetään erilaisia rahoitusinstrumentteja sekä panostetaan erityisesti yritysten, tutkimuslaitosten ja julkishallinnon yhteistyön vahvistamiseen (OECD 2025a).

Huippusektorien osaamiskosysteemit voivat muodostaa konsortioita esimerkiksi hanke- tai ohjelmatoiminnan toteuttamiseksi. Yhteistyön kautta pyritään saamaan julkisten innovaatiopanostusten rinnalle rahoitusta yksityisen sektorin lähteistä sekä kansainväliseltä kentältä (Moisio & kumpp. 2024). Verokannustimilla on kuitenkin Alankomaissa paljon suurempi rooli yritysten tutkimus- ja kehitystoiminnan tukemisessa kuin suorilla T&K-tuilla (kuvio 6). OECD:n (2025b) mukaan T&K-verokannustimilla on suurempi vaikutus pienten kuin suurten yritysten T&K-investointeihin. T&K-verokannusteet ovat erityisen tehokkaita kokeellisen kehittämisen tukemisessa, kun taas suorat julkiset tuet edistävät paremmin perus- ja soveltavaa tutkimusta. Erilaiset tukimuodot täydentävät siis toisiaan.

Kuvio 6. Julkiset kannusteet yritysten T&K-toimintaan EU-maissa 2021, osuus BKT:sta, %.



Lähde: 4Front, OECD Tax incentive database 2025

Kansallinen kasvurahasto on viime vuosina ollut tärkeä tutkimus-, kehitys- ja innovaatiotoiminnan rahoituslähde Alankomaissa. Se investoi yli 11 miljardia euroa 50 innovaatioprojektiin, jonka tavoitteena on edistää pitkän aikavälin kestävää talouskasvua (National Growth Fund 2025). Tätä muistiota kirjoitettaessa näyttää kuitenkin siltä, että rahasto ei jatka toimintaansa vaan se tullaan ajamaan alas. Tämä on saanut huippusektorien yritykset ja muut innovaatiojärjestelmän toimijat huolestumaan ja esittämään

talousministeriölle uusia keinoja edistää TKI-investointeja (TNOVector 2024; Holland High Tech 2024).

Alankomaiden ja Euroopan investointirahaston (EIF) yhdessä rahoittamat Tulevaisuusrahastot 1 ja 2 (Dutch Future Funds) ovat myös tärkeä rahoitusinstrumentti innovatiivisten yritysten tukemisessa. Ne ovat vuodesta 2020 lähtien rahoittaneet hollantilaisia pääomasijoitusrahastoja yhteensä 350 miljoonalla euroilla (TechNews 2023).

4. Tutkimusmaailman, yritysten ja julkishallinnon triple helix -yhteistyömalli

Innovaatiojärjestelmässä pyritään määrätietoisesti organisaatio- ja sektorirajat ylittävään ja yhteiskunnallista lisäarvoa tuottavaan yhteistyöhön yliopistojen, ammattikorkeakoulujen, yritysten ja startuppien sekä julkisen sektorin kesken.

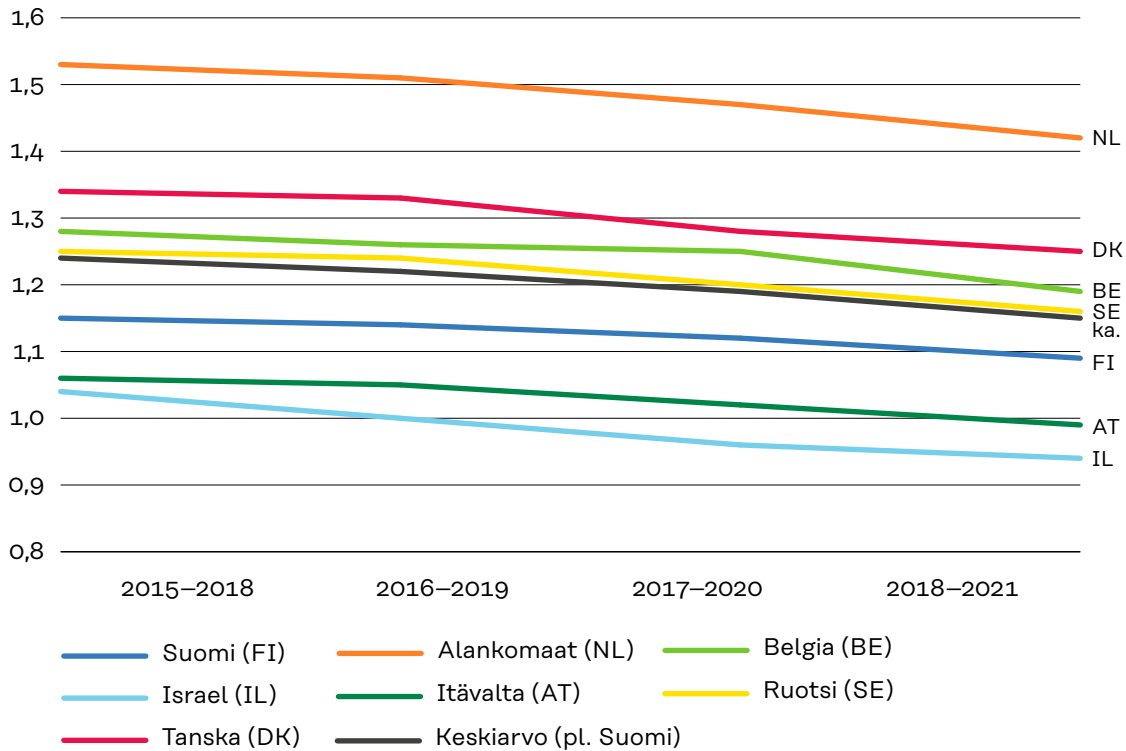
Alankomaiden innovaatiojärjestelmää leimaa tiivis kolmikantainen yhteistyö tutkimusmaailman, yritysten ja julkishallinnon välillä, niin kutsuttu triple helix -innovaatiomalli. Aktiivinen ja systemaattinen vuorovaikutus innovaatiojärjestelmän eri toimijoiden välillä on läpileikkaava periaate kaikessa toiminnassa. Alankomailla on erillinen strategia tutkimus- ja innovaatioekosysteemien edistämiseksi (SSRIE 2021). Sen kantavana ajatuksena on, että kompleksisten haasteiden ja innovatiivisten ratkaisujen löytämisessä saadaan parhaita tuloksia erilaisia asiantuntijoita, näkökulmia ja lähestymistapoja yhdistämällä. Myös kansalaisyhteiskunnan edustajia otetaan mukaan yhteistyöhön varsinkin temaattisia tavoitteita asetettaessa (Moisio & kumpp. 2024).

Kaikki osapuolet hyötyvät kolmikantaisesta yhteistyöstä: yritykset pääsevät hyödyntämään korkealaatuista tutkimustietoa ja -infrastruktuuria sekä osaavaa työvoimaa, tutkimuslaitokset pääsevät yritysten kanssa testaamaan tutkimustuloksiaan käytännössä samalla kun yritykset kannustavat niiden opiskelijoita yrittäjyyteen, ja julkishallinto voi yhteistyön avulla edistää tehokkaammin talouskasvua ja vaikeiden yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisua (Invest in Holland 2024).

Yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen rooli innovaatiojärjestelmässä

Alankomaiden yliopistojärjestelmä on kaksinapainen kuten Suomessa. Yliopistojen tutkimuksen taso on korkea ja niissä tehdään hyvää poikkitieteellistä tutkimusta (kuvio 7). Yliopistot ovat myös hyvin rahoitettuja. Ne saavat opetukseen enemmän rahoitusta kuin ammattikorkeakoulut. Rahoitusta jaetaan yliopistoille opiskelijamäärien mukaan. Lisäksi ne saavat T&K-rahoitusta kotimaasta ja EU:sta. Tämä rahoitus on hyvin kilpailtua (Steenhoven 2024; Veldstra 2024).

Kuvio 7. Kansainvälisen tason huippututkimus eri maissa (Indikaattori: Web of Science Top 10 –indeksi).



Lähde: Business Finland & 4Front (2025)

Indikaattorin selite: Indeksi tarkastelee eniten viitattuun 10 prosenttiin kuuluvien julkaisujen suhteellista osuutta, kun maailman keskitaso tieteenalalla on yksi (1). Kun Top 10 -indeksi on suurempi kuin 1, tarkoittaa se, että organisaation/tieteenalan julkaisuista suurempi osuus kuuluu alan eniten viitattuun 10 prosenttiin maailmassa kuin samalla alalla keskimäärin.

Alankomaissa on 360 ammattikorkeakoulua, joissa on 460 000 opiskelijaa. Ne tekevät yhteistyötä paikallisten PK-yritysten kanssa ja pyrkivät edistämään alueensa talouskasvua. Maassa on myös useamman ammattikorkeakoulun yhteisiä osaamiskeskuksia (*Centers for expertise*), jotka keskittyvät johonkin teemaan tai haasteeseen.

Ammattikorkeakoulut orkestroivat PK-yritysten alueellisia ekosysteemejä tiettyjen ongelmien ympärillä. Maantieteellinen läheisyys tukee näiden ekosysteemien innovaatiotoimintaa. Myös isot yritykset osallistuvat näihin alueellisiin ekosysteemeihin. Leiden ja Eindhoven ovat niistä isoimmat (Steenhoven 2024).

Ammattikorkeakoulut tekevät erityisesti ongelma- ja käytäntölähtöistä toimintatutkimusta (*action research*), jossa ne yhdistelevät käytännöllistä tietoa ja tutkimustietoa yhteiskehittelyprosesseissa. Niiden innovaatiomalli eroaa siis lähtökohdiltaan tutkimuslähtöisestä, lineaarisesta innovaatiomallista. Tämä voi vaikuttaa siihen, että niiden vaikutusta

innovaatiotoimintaan usein aliarvioidaan (Esser 2024). Paikallisen toimintaympäristön ja ihmisten käyttäytymisen ymmärtäminen ovat ammattikorkeakoulujen tutkimuksen keskiössä. Niiden tutkimustoiminnan kasvu on viime aikoina johtanut ”ammatillisten tohtorintutkintojen” pilotointiin (Steenhoven 2024).

Tutkimuksen taloudellisen ja yhteiskunnallisen vaikutuksen parantaminen

Alankomaissa pyritään aktiivisesti kehittämään tutkimustoiminnan taloudellista ja yhteiskunnallista vaikuttavuutta (*valorization*). Keskeisiä alueita tässä toiminnassa ovat energia ja kestävä kehitys, maatalous, vesi ja ruoka, terveys ja terveydenhoito, sekä turvallisuus (Heijs 2024). Maan tutkimusneuvostolla (NWO) on pitkälle kehitetty viitekehys (*theory of change*) tutkimustoiminnan taloudellisten ja yhteiskunnallisten hyötyjen analysointiin. Siinä erotellaan tutkimustoiminnan osalta yhdeksän mahdollista positiivista vaikutusta. Ne liittyvät:

- **Tieteeseen.** Tieteellinen kontribuutio eri alojen tietoon, metodeihin, teorioihin ja sovelluksiin.
- **Koulutukseen.** Vaikutus koulutukseen ja osaamisen kehittämiseen, ml. opetussuunnitelmat ja koulutuksen välineet.
- **Kulttuuriin.** Vaikutus ihmisten kykyyn ymmärtää ideoita, arvoja, uskomuksia ja todellisuutta.
- **Luontoon.** Vaikutus ympäristönsuojeluun.
- **Talouteen.** Vaikutus yritysten tuottoihin ja voittoihin sekä kansantalouden tuottavuuteen ja kasvuun.
- **Terveyteen.** Vaikutus kansanterveyteen, elinajanodotteeseen, sairauksien ennaltaehkäisyyn sekä kansalaisryhmien välisiin terveyseroihin.
- **Politiikkaan.** Vaikutus politiikan suunnitteluun ja politiikan stabiliteettiin.
- **Yhteisöihin.** Vaikutus ihmisten ja yhteisöjen käyttäytymiseen, toimintaan ja hyvinvointiin.
- **Teknologiaan.** Vaikutus uusien tuotteiden, prosessien ja palveluiden luomiseen.

Tutkimusneuvoston mukaan näiden positiivisten vaikutusten saavuttaminen vaatii aikaa, määrätietoisia panostuksia, sitoutumista sekä yhteistyötä. Positiivisten vaikutusten saavuttamisen mahdollisuus paranee, jos tutkijat ja muut sidosryhmät tekevät tavoitehakuista yhteistyötä heti tutkimustyön alusta alkaen. Yhdessä kehitetty yhteiskunnallisen vaikutuksen konkreettinen kuvaus selkeyttää sitä, keiden sidosryhmien tulisi olla mukana

tutkimuskonsortiossa ja minkäläistä tutkimusta tarvitaan. Tämän jälkeen voidaan hahmotella looginen polku ja vaiheet, jolla yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen voidaan päästä (Kuipers 2024).

Toinen tärkeä organisaatio tutkimustoiminnan vaikuttavuuden edistämässä on Alankomaiden riippumaton tiede-, teknologia ja innovaatio-neuvosto (AWTI). Tiede-, teknologia- ja innovaatiopolitiikan neuvonannon ohella se tukee hallituksen ja parlamentin pitkän aikavälin päätöksentekoa strategisilla raporteilla, jotka liittyvät TKI-toiminnan taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen hyödyntämiseen. Neuvoston mukaan TKI-toiminnan vaikutusten vahvuuteen vaikuttaa neljä keskeistä tekijää (Essers 2024):

- **Maailmanluokan tiedontuotantojärjestelmä**, joka vaatii yliopistojen ja ammattikorkeakoulujen selkeää profiloitumista, toimijoiden välisen yhteistyön tiivistämistä, poikkitieteellisyyden edistämistä, tutkimuksen yhteiskunnallisten hyötyjen painottamista kulttuurissa, organisaatioissa ja rahoituksessa, sekä toiminnan ja osaamisen diversiteetin palkitsemista.
- **Tehokas tiedonvaihto yritysten kanssa**, mikä edellyttää vuorovaikutuskanavien monipuolistamista, osaajien liikkumisen lisäämistä yli sektorirajojen, yrittäjyyden tukemista, sekä tarvittavan pääoman varmistamista kasvuyrityksille.
- **Alueellisen, kansallisen ja ylikansallisen toiminnan koordinointi**, mikä tehostaa alueiden innovaatiotoimintaa sekä mahdollistaa kansallisten ja eurooppalaisten TKI-resurssien yhdistämisen. Aluetaso on se, missä haasteet ja niiden vaatimat ratkaisut ja resurssit kohtaavat. Tämä vaatii AWTI:n mukaan kansallisen tason koordinointia.
- **Selkeä tulevaisuusvisio, joka ohjaa TKI-toiminnan hyödyntämistä**. Innovaatiojärjestelmän perinteiset toimijat eivät välttämättä ole kiinnostuneita innovaatiotoiminnan uudelleen suuntaamisesta esimerkiksi kestävyysongelmien ratkaisun vaatimaan yhteiskunnalliseen transformatioon. Ne ovat usein enemmän kiinnostuneita optimoimaan olemassa olevia rakenteita kuin avaamaan uusia polkuja. Esimerkiksi huippusektorit tarvitsevat AWTI:n mukaan uusia näkökulmia.

AWTI (2023) korostaa, että yhteiskunnan kestävyys siirtymän edistäminen vaatii uusien toimijoiden tukemista, tulevaisuuden ennakkoinnin parempaa integroimista poliittiseen päätöksentekoon, kysyntätekijöiden huomioimista, kansalaissektorin mukaan ottamista, sekä myös ”keppien” (verotus, regulaatio, ym.) käyttöä ”porkkanoiden” (rahallinen tuki) ohella. AWTI on julkaisemassa uuden raportin TKI-politiikan transformatiivisuuden kasvatamisesta vuoden 2025 aikana.

AWTI on nostanut raportissaan Natural Connections esiin humanististen ja yhteiskuntatieteiden merkityksen innovaatiotoiminnassa

(AWTI 2024). Sen mukaan moni yhteiskunnallinen innovaatio ei voi syntyä ilman humanistista ja yhteiskuntatieteellistä tutkimustietoa. Raportissa Unbounded research se on myös korostanut poikkitieteellisen tutkimuksen keskeistä roolia tieteellisten läpimurtojen ja vaikeiden yhteiskunnallisten ongelmien ratkaisemisessa (AWTI 2022).

Mielenkiintoinen käytännön esimerkki tutkimustulosten taloudellisen vaikuttavuuden edistämisestä on Faculty of Impact -ohjelma. Ohjelma tarjoaa tutkijoille kahden vuoden ajan yrittäjyyskoulutusta ja -valmennusta, jonka avulla he kehittävät yritystoimintaan tarvittavaa liiketoimintaosaamista. Ohjelma järjestää tutkijayrittäjille myös rahoitusta yksityisistä ja julkisista lähteistä. Faculty of Impact -ohjelman ulkomaisena esimerkkinä on amerikkalainen Cyclotron Road -ohjelma (Nauta 2024).

Yliopistojen mielestä tutkimustulosten vaikuttavuuden edistämiseen ei kuitenkaan suunnata tarpeeksi julkista rahoitusta, sillä se aiheuttaa yliopistolle kustannuksia, mutta tuottaa huonosti. Myös yliopistojen teknologia-siirtoyksiköiden toiminnassa on kuitenkin parannettavaa. Ne ovat usein orientoituneet enemmän oikeudellisiin kysymyksiin kuin yritystoiminnan tukemiseen. Tutkijan näkökulmasta yrittäjyyteen lähtemistä hidastaa rahoituksen hankkimisen vaikeus sekä akateemisten tavoitteiden ja yritystoiminnan vaatimusten välinen ristiriita (Veldstra 2024).

Startup-ekosysteemissä kehitetään liiketoimintavalmiuksia

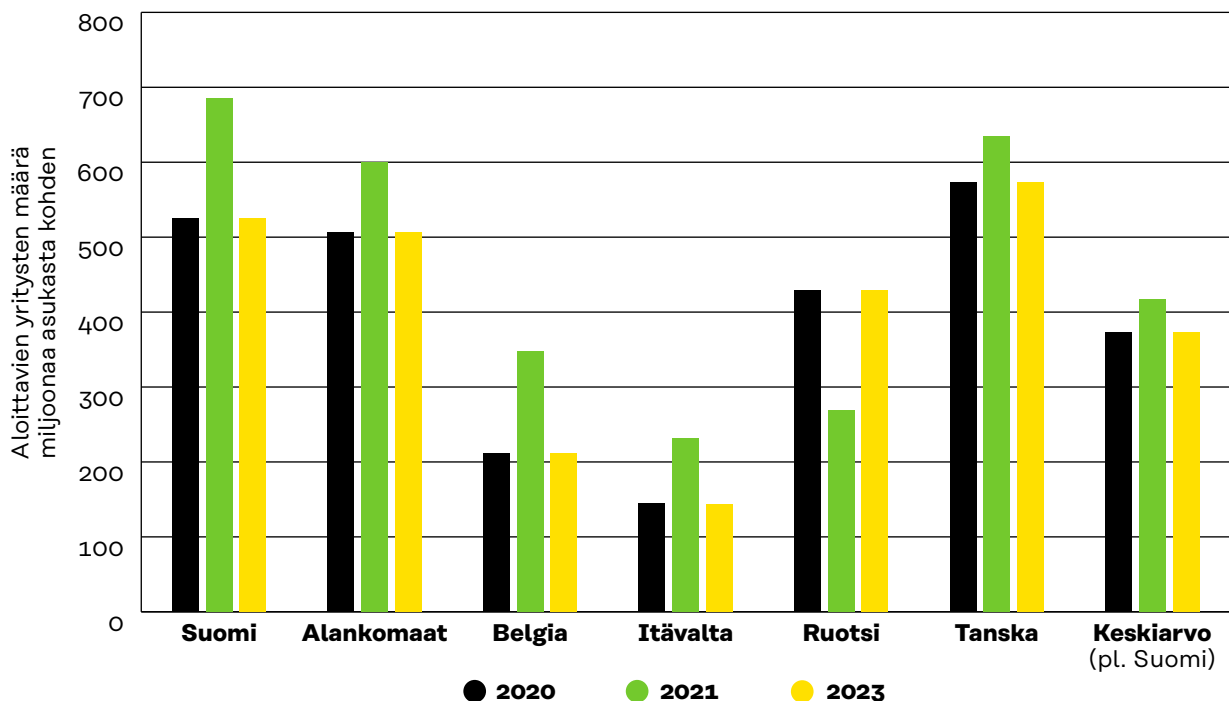
Alankomailla on dynaaminen startup-ekosysteemi. Se sijoittuu Euroopassa neljänneksi startup-yritysten luomassa arvossa ja Amsterdam on yksi Euroopan nopeimmin kasvavia startup-keskittymiä. Maan startup-ekosysteemi jää kuitenkin monilla mittareilla Yhdysvaltain, Ison Britannian ja Ruotsin startup-ekosysteemien jälkeen (McKinsey 2022).

Alankomaiden startup-ekosysteemi on hyvin teknologiaorientoitunut, eikä kovin avoin humanistisille- tai yhteiskuntatieteille. Ekosysteemissä on 350 tutkimuslähtöistä syväteknologiayritystä (*deep tech*) ja paljon terveyteen ja hyvinvointiin liittyviä yrityksiä. Ne hyödyntävät erityisesti lääketieteeseen ja maatalouteen liittyvää tutkimusta (Delnooz 2024). Yritysten välinen yhteistyö toimii ekosysteemissä hyvin. Startupeille on erittäin paljon palveluntarjoajia, mutta kokeneiden startup-yrittäjien ja sijoittajien rooli niissä on pieni (McKinsey 2022; Veldstra 2024; Oranje-Nassau 2024).

Techleap on tärkeä yritystoimintaa tukeva toimija startup-kentässä. Se tukee 14 paikallisen startup-ekosysteemin toimintaa eri puolilla maata parantamalla niiden yhteistyötä ja kansainvälisiä verkostoja. Techleap palvelee startup- ja kasvuyrityksiä monella eri tavoin: se järjestää koulutusohjelmia ja tapahtumia, verkostoi eri kokoisia yrityksiä, tutkimuslaitoksia ja

julkishallintoa, auttaa uusien startup-yritysten perustajia verkostoitumaan kokeneiden startup-yrittäjien kanssa, tekee startup-ekosysteemiä koskevia selvityksiä, parantaa yhteistyötä pääomasijoittajien kanssa, kehittää Alankomaiden houkuttelevuutta ulkomaisille startup-yrityksille, edistää maan startup-yritysten kansainvälistymistä, tukee hallituksen startup-politiikkaa, sekä kehittää maan yrittäjyyskulttuuria (OECD 2020; Oranje-Nassau 2024).

Kuvio 8. Startup-yritysten määrä miljoonaa asukasta kohden



Lähde: Business Finland & 4Front, Atomico / State of European Tech

Techleapissä ja Faculty of Impact -ohjelmassa uskotaan vahvasti, että kasvuyrittäjät ovat innovaatiotoiminnan tärkein ajuri ja talouskasvu syntyy uusien yritysten kautta (Oranje-Nassau 2024; Nauta 2024). Startup-ekosysteemin keskeinen tavoite on teknologian avulla tapahtuva asiakkaiden tai yhteiskunnan ongelmien ratkaiseminen. Hyödynnettävän teknologian ei välttämättä tarvitse olla yrittäjän omaa. Alankomaiden kansallisessa teknologiastrategiassakin puhutaan erilaisten teknologioiden yhdistelemisestä innovaatiotoiminnassa (National Technology Strategy 2024). Tällaiset yhdistelmäinnovaatiot korostavat innovatiivisen yrittäjän roolia (ks. Arthur 2009). Faculty of Impact -ohjelman perustaja ja johtaja Frans Nauta (2024) korostaa, että yrittäjyys on opetettavissa oleva taito.

Alankomaiden startup-ekosysteemi on viime vuosina kehittynyt huomattavasti, mutta siinä on edelleen paljon parannettavaa. Startup-yrittäjien

fokus on pääosin kotimarkkinoilla. Tiukentunut maahanmuuttopolitiikka haittaa ulkomaisten osaajien houkuttelua. Teknologia sektorilla on vaikeuksia rekrytoida osaajia. Yritysten liiketoimintamallit korostavat perinteisesti enemmän tuloksen tekemistä kuin kasvua. Verotus ei tue työntekijöiden osakeomistuksia, mikä voisi luoda varallisuuspohjaa uusien startup-yritysten perustamiselle. Kasvuvaiheen rahoitus on edelleen suurelta osin ulkomaisten pääomasijoittajien varassa. Sektorikohtaisesti siiloutunut politiikka ja palveluntarjoajien suuri määrä eivät tue uuden yrityskentän kehitystä parhaalla mahdollisella tavalla.

Tällä hetkellä startup-kentän kehittämisessä keskitytään erityisesti seuraaviin asioihin:

- Yrittäjyyskulttuurin parantamiseen
- Yrityshautomoiden laadun parantamiseen
- Aloittavien yritysten valmentamiseen (esim. liiketoimintamalleista)
- Yhteistyöalustojen rakentamiseen (esim. Meet your co-founder XL)
- Tutkijalähtöisen yritystoiminnan edistämiseen (esim. Faculty of impact)
- Ekosysteemien kehittämiseen innovatiopolitiikan strategisten painopisteiden ympärille.

5. Brainport-Eindhoven – menestyvän innovaatio-ekosysteemin toimintamalli

Brainport-Eindhoven on menestyvä korkean teknologian ekosysteemi, jossa on kehitetty hyvin toimiva hallintamalli monimutkaisten innovaatioprosessien edistämiseen. Mallissa yhdistyvät selkeät puitteet, suuri toimijoiden monimuotoisuus sekä tehokas vuorovaikutus.

Alankomaissa on monenlaisia innovaatioekosysteemejä. Niitä voidaan eritellä teemoittain, esim. autoteollisuus ja fotonikka, tai alueittain, kuten Eindhoven ja Amsterdam. Osa niistä, kuten rakennusteollisuus ja älykkäät energiajärjestelmät, on laajuudeltaan kansallisia. Monet innovaatio-ekosysteemit organisoituvat myös yhteiskunnallisten ongelmien, kuten esimerkiksi kiertotalouden ympärille. Alueelliset ekosysteemit yhdistelevät usein useita tutkimusalueita, teknologioita ja teemoja (SSRIE 2021). Tässä luvussa analysoimme tarkemmin yhden keskeisen alueellisen innovaatio-ekosysteemin triple helix -yhteistyötä.

Brainport-Eindhovenin alue on yksi Euroopan johtavista innovaatio-ekosysteemeistä. Käytämme siitä jatkossa lyhyempää ilmaisua Eindhovenin ekosysteemi. Se tunnetaan erityisesti syväteknologiaan (*deep tech*) liittyvästä yrittäjyydestä synteettisten materiaalien, tekoälyn, sulautettujen ohjelmistojen, mekatroniikan ja tarkkuusmekaniikan alueella. Eindhovenin ekosysteemissä on myös vahvaa osaamista terveydenhuollosta, autoteollisuudesta, ruokajärjestelmistä, logistiikasta, insinööritieteistä ja muotoilusta sekä suunnittelusta. Tässä jaksossa kuvaamme Eindhovenin menestyksensä ekosysteemin toimintamalleja, jotka sopivat hyvin sen erittäin monimutkaiseen ja dynaamiseen toimintaympäristöön, ja voivat olla esimerkiksi myös muiden innovaatioekosysteemien organisoinnissa. Analyysi perustuu kahteen perusteelliseen ekosysteemiä koskevaan tapaustutkimukseen (Romme 2022; Bronneberg, Pieterse ja Post 2023).

Eindhovenin ekosysteemi vastaa yli 25 prosentista Alankomaiden teollisuusyritysten T&K-investoinneista, vaikka alueella asuu alle 5 prosenttia maan väestöstä. Sillä on maan ekosysteemeistä eniten innovaatioprojekteja yritysten lukumäärään suhteutettuna. Ne ovat myös tuottaneet hyvin tulosta: Eindhovenin alueella on maailman eniten patenteja asukasta kohden. Alueen ainutlaatuinen osaaminen syväteknologiayrittäjyydessä

tunnustetaan myös johtavissa kansainvälisissä tutkimuslaitoksissa kuten CERN:issä ja Euroopan avaruusjärjestössä. Alueen taloudellinen kehitys onkin ollut vahvaa vuoden 2008 finanssikriisin jälkeen.

Eindhovenin alueella on vahva yhteistyön kulttuuri, joka syntyi jo 1800-luvulla, kun alueen asukkaat loivat erilaisia yhteistyöorganisaatioita selvitäkseen köyhissä olosuhteissaan. Alueen talouskehityksen käynnisti 1800-luvun lopussa Philips, joka Eindhoveniin asettuessaan ja kasvaessaan alkoi kehittää sen infrastruktuuria, kouluja, terveydenhoitoa ja asuinalueita houkutellakseen tehtaaseensa työntekijöitä muilta alueilta. Myös muut alueelle asettuneet yritykset hyötyivät sen houkuttelevuuden kasvusta. Vuonna 1956 alueelle perustettiin myös tekninen yliopisto (Eindhoven University of Technology eli TU/e).

1980-luvulla kansainväliseksi suuryritykseksi kasvanut Philips aloitti rakennemuutoksen, jolla oli merkittäviä seurauksia Eindhovenin ekosysteemin kehitykselle. Se yhtiöitti ja erotti emoyhtiöstä litografiyksikkönsä, josta tuli myöhemmin maailman tärkein litografiakoneiden valmistaja ASML. Vuosituhannen vaihteessa Philips myös hankkiutui eroon puolijohteisiin, optisiin laitteisiin ja röntgenlaitteisiin liittyvistä toiminnoistaan. Nämä Philipsistä irrotetut toiminnot muodostivat perustan usealle uudelle syväteknologiayritykselle Eindhovenin ekosysteemissä. Ekosysteemi on vuosien varrella hyötynyt Philipsistä myös asiakkaana, toimittajana sekä verkostokumppanina.

Eindhovenin menestystarinasta tekee erityisen mielenkiintoisen sen hallinta- ja toimintamallien erityispiirteet, jotka perustuvat koko ekosysteemin kattavalle ja sektorirahat ylittävälle triple helix- yhteistyölle. Ekosysteemin kansainvälinen toimintaympäristö, keskinäisriippuvaiset arvoketjut ja innovaatioprosessit, sekä monimutkaiset teknologiat muodostavat erittäin kompleksisen ja dynaamisen kokonaisuuden, jonka hallintaan Eindhovenissa on kehitetty ekosysteemin eri tasoilla hyvin toimivia ratkaisuja. Kompleksisen innovaatioekosysteemin hallintaan eivät riitä teollisen aikakauden yksinkertaiset hallintamallit vaan dynaamisen ekosysteemin hallinta vaatii kompleksisten järjestelmien näkökulmaa. Siinä korostuvat hyvin monen eri toimijan välisen tiiviin vuorovaikutuksen ja yhteistyön sekä monenlaisten takaisinkytkentöjen ja heijastusvaikutusten merkitys.

Puhdas markkinamekanismi tai ylhäältä käsin ohjattu hierarkia eivät toimi hyvin kompleksisten järjestelmien hallintamekanismeina. Markkinoiden hintamekanismi (Adam Smithin kuuluisa ”näkymätön käsi”) ei pysty tehokkaasti koordinoimaan pitkälle erikoistuneen systeemin tiiviitä vuorovaikutussuhteita, eikä hierarkian yläpään päätöksentekijöillä voi olla riittävästi tietoa koko systeemin ohjaamiseen ja koordinointiin. Myös tulevaisuuden ennustaminen ja pitkän aikavälin suunnittelu on vaikeaa kompleksisessa ekosysteemissä. Tällaisen ekosysteemin hallintaan tarvitaan

kuitenkin hyvää ruohonjuuritason tietoa sekä kokonaisuuden koordinoitua ja koherenssia (Hämäläinen 1993).

Kompleksisen ekosysteemin strateginen, joustava ja resilientti toiminta vaatii *riittävän monimuotoisuuden* kehittämistä sekä yhteisten ajattelumallien että organisoitumistapojen suhteen (Hämäläinen 2024b). Ross Ashbyn (1956) riittävän monimuotoisuuden lain mukaan kompleksinen systeemi voi pysyä hallinnassa ja sopeutumiskykyisenä vain, jos sen esiin nostamia ongelmia varten on riittävän monipuolisia ratkaisuvaihtoehtoja saatavilla. Koska kompleksisen systeemin tulevaisuutta ei voi ennustaa, tulee sen “ohjaajilla” olla vähintään yhtä monta hyvää ratkaisuvaihtoehtoa käytettävissään kuin systeemissä voi nousta esiin erilaisia ongelmia. Jos toimintavaihtoehtoja ei ole riittävästi, tulee jossakin vaiheessa vastaan ongelma, johon ei löydy vastausta ja systeemi ajautuu kriisiin. Riittävään monimuotoisuuteen voidaan päästä kahdella tavalla: (a) systeemin kompleksisuutta ja epävarmuutta vähentämällä tai (b) sen toimijoiden toimintavaihtoehtoja ja vapausasteita parantamalla. Eindhovenin ekosysteemin toimintamalleista ja rakenteista löytyy molempia ratkaisuja.

Kompleksisuuden ja epävarmuuden vähentäminen

Eindhovenin ekosysteemin strategisen tason yhteistyö perustuu yksityisen, julkisen ja tutkimussektorin tasavertaiseen yhteistyöhön, joka takaa ekosysteemin tasapainoisen kehityksen ja suunnan pitkällä aikavälillä. Ekosysteemin keskeisille sidosryhmille ja toimijoille on sen pitkän kehityshistorian ja ajoittaisten kriisien seurauksena kehittynyt vahvaan luottamukseen perustuva kulttuuri, jossa on yhteisesti jaettu viitekehys ja identiteetti. Yhteinen viitekehys ja identiteetti rajaavat ekosysteemin kannalta relevanttia toimintaympäristöä ja toimintavaihtoehtoja. Ekosysteemin jäsenten toiminta voidaan sovittaa niiden asettamiin puitteisiin, eikä muita vaihtoehtoja tarvitse käsitellä. Yhteinen kulttuuri vähentää myös yhteistyöhön liittyviä riskejä ja kustannuksia. Tämä kaikki vähentää ekosysteemin jäsenten kokemaa kompleksisuutta ja epävarmuutta sekä parantaa sen hallittavuutta (Beer 1979).

2000-luvun alun Dot.com-kriisin seurauksena ekosysteemin hallintamalleja kehitettiin luomalla Brainport-säätiö, johon tuli mukaan teollisuuden ylintä johtoa, paikallishallinnon pormestareita sekä tutkimuslaitosten johtoa keskustelemaan säännöllisesti alueen kehittämisestä. Käytännön kehittämistoimintaa johtamaan perustettiin myös Brainport Development -organisaatio, joka tukee triple helix -yhteistyötä ja vastaa ekosysteemin viestinnästä. Nämä kaksi organisaatiota vastaavat Eindhovenin ekosysteemin pitkän aikavälin vision ja strategian kehittämisestä ja toteutuksesta.

Käytännössä toteutettavat kehitysohjelmat ja -projektit on liitetty alueen kehittämisstrategiaan. Ekosysteemiin tulevat uudet organisaatiot valitaan huolella, jotta siinä toimivien organisaatioiden synergiat olisivat mahdollisimman hyvät. Synergioiden vähentyessä organisaatiot voivat myös joutua poistumaan ekosysteemistä tehdäkseen tilaa uusille toimijoille.

Ekosysteemin yhteinen kulttuuri ja identiteetti, visio ja strateginen agenda, jäsenten valinta, sekä käytännön toiminnan orkestrointi, kehitysohjelmat ja -projektit antavat ekosysteemin toimijoille yhteisen suunnan ja vähentävät näin tehokkaasti ekosysteemin toimintaan liittyvää kompleksisuutta ja epävarmuutta. Näiden reunaehtojen puitteissa tapahtuva toiminta vaatii kuitenkin vielä paljon joustavuutta, jota Eindhovenin ekosysteemissä edistetään monin eri tavoin.

Ajattelu- ja toimintamallien monimuotoisuuden kasvattaminen

Kolmikantaisen yhteistyön keskeiset päättäjät osallistuvat myös käytännön ohjelma- ja projektitoimintaan, mikä takaa heille monipuolisen tietopohjan ekosysteemin toiminnasta sekä tukee ohjelmien ja projektien käytännön toteutusta. Toiminnan edistymistä, tuloksia ja vaikuttavuutta seurataan aktiivisesti ekosysteemitasolla, mikä tukee ekosysteemin päätöksentekijöiden yhteisiä oppimisprosesseja sekä ajattelu- ja toimintamallien nopeaa uudistumista.

Tehokkaan kolmikantaisen yhteistyön vahvuus on siinä, että se edistää erilaisten uusien, sektori- ja organisaatorajat ylittävien, osaamis- ja resurssiyhdistelmien syntymistä ekosysteemin eri tasoilla. Näin syntyvät yhdistelmäinnovaatiot ja tiiviimpi ruohonjuuritason koordinaatio kasvattavat ekosysteemin toimintamahdollisuuksia valtavasti verrattuna siihen, että kukin organisaatio toimisi vain omien tai markkinoilta hankittujen osaamisen ja resurssien varassa.

Ruohonjuuritason kohtaamisten ja yhteistyön edistäminen on keskeinen tavoite Eindhovenin ekosysteemissä. Kombinatoristen innovaatioiden kehittämistä tukee se, että ekosysteemissä on vahvaa systeemi-insinööri- ja design-osaamista, joita tarvitaan kompleksisten järjestelmien suunnittelussa, integroimisessa ja hallinnassa. Käytännön yhteistyötä edistetään monissa innovaatiotoiminnan ja yrittäjyyden paikallisissa keskittymissä (*hot spots*). Tärkeimmät näistä ovat TU/e-kampus, Automotive Campus, Strijp-S, Brainport Industries Campus ja High Tech Campus Eindhoven (HTCE). Ekosysteemin kehitysohjelmia toteutetaan näissä keskittymissä niin kutsutuissa Living Labs -ympäristöissä. Ne ovat tärkeitä alustoja eri osaamisalueiden vuorovaikutukselle ja hiljaisen tiedon siirtymiselle.

Ekosysteemin lukuisten hankkeiden, keskittymien, organisaatioiden ja sidosryhmien muodostama kokonaisuus voi olla uusille yrittäjille hämmen-
tävä ja parhaiden mahdollisten yhteistyökumppanien löytäminen voi olla
vaikeaa. Tämän vuoksi heille on luotu yhden luukun palvelu The Gate,
jonka avulla oikeat yhteistyötahot ja tukipalvelut löytyvät helpommin.
Tämä palvelu vähentää yksittäisen startup-yrittäjän kokemaa systeemin
kompleksisuutta samalla kun se lisää uusien yhteistyösuhteiden kautta
ekosysteemin toimintamahdollisuuksia.

Suurin ja merkittävin innovaatiotoiminnan keskittymä HTCE tarjoaa
lisää esimerkkejä ekosysteemi-yhteistyön edistämistavoista. HTCE houkut-
telee päivittäin tuhansia tietotyöläisiä yhteisölliseksi luodulle The Strip
-alueelle syömään lounasta ja hoitamaan muita asioita sen avulla, että
alueen kaikkiin vuokrasopimuksiin sisältyy pykälä, jonka mukaan alueen
toimistoissa ja laboratorioissa ei saa olla omia ruokaloita tai ravintoloita.
Tämä edistää alueen työntekijöiden ja organisaatioiden epämuodollista
vuorovaikutusta. HTCE:ssä on myös lukuisia välittäjäorganisaatioita, jotka
pyrkivät määrätietoisesti tuomaan yhteen eri toimijoita, jotka voisivat kehit-
tää uudenlaisia liiketoimintoja ja arvoketjuja.

Viimeisen kymmenen vuoden aikana Brainport Eindhovenin ekosys-
teemissä on pyritty laajentamaan kolmikantaista triple helix -yhteistyötä
nelikantaiseen quadruple helix -mallin suuntaan ottamalla siihen mukaan
kansalaisia, kuluttajia, asiakkaita, sijoittajia, suunnittelijoita ja taiteilijoita.
Paikallisyhteisöistä halutaan tehdä tärkeä yhteistyökumppani. Tässä on
vielä haasteita, mutta se on yksi keino lisätä innovaatiotoiminnan avoi-
muutta ja monimuotoisuutta.

Eindhovenin ekosysteemillä on edelleen kehityshaasteita, jotka liittyvät
mm. kasvurahoituksen pullonkauloihin, insinööriosaaamisen puutteeseen,
asuntopulaan ja osittain siitä johtuvaan alueen eriarvoistumiskehitykseen.
Ekosysteemin avaintoiminnoissa on kuitenkin kehitetty kaksiosainen toi-
mintamalli, joka sopii erinomaisesti sen kompleksiseen toimintaympäris-
töön, teknologiaan, arvoketjuihin ja innovaatiotoimintaan. Strategisen
tason toimintamallit tarjoavat pitkän aikavälin jatkuvuutta samalla kun
ruohonjuuritason toimijoilla on käytössään tarvittavat resurssit, osaamiset,
yhteistyökumppanit ja vapausasteet uusiin teknologioihin ja liiketoimintaan
liittyvien haasteiden ratkaisemiseen.

Alankomaiden innovaatioekosysteemien kehityshaasteet

Innovaatioekosysteemeissä on edelleen paljon kehitettävää. Monet haasteet ovat Suomesakin tuttuja. Maassa onkin perustettu kansallinen oppimisyhteisö, joka edistää innovaatioekosysteemejä koskevaa keskustelua, osaamisen siirtoa ja yhteistyötä.

Brainport-Eindhovenin ekosysteemissä on monet asiat hoidettu esimerkkillisen hyvin. Alankomaissa on kuitenkin monta innovaatioekosysteemiä ja niissä on tunnistettu yhteisiä kehityshaasteita. Maan Tutkimus- ja innovaatioekosysteemistrategia nostaa esiin kymmenen keskeistä haastetta (SRIE 2021):

- 1. Pitkäjänteisyyden ja koherenssin puute TKI-investoinneissa** koetaan tällä hetkellä ongelmaksi. Yksityisen sektorin sijoittajien on vaikea osallistua innovaatioprojekteihin, joiden pitkäjänteisyyttä tai tarvittavaa suuntaa ja koordinaatiota on vaikea ennakoida.
- 2. Alankomailla ei ole riittävästi resursseja tutkimusinfrastruktuuriin**, kuten esimerkiksi supertietokoneisiin, suuriin datavarantoihin, mittausrääteläisiin sekä testausympäristöihin ja -laboratorioihin. Näitä tarvitaan sekä itse tutkimustoimintaan että ihmisten ja organisaatioiden yhteistyöhön, tiedonvaihtoon ja uusien ideoiden kehittelyyn.
- 3. Startup- ja kasvuvaiheen rahoituksen puute häiritsee uusien yritysten kasvua** ja ne voivat juuttua ”kuoleman laaksoon”. Kasvuvaiheen rahoituksen pullonkaula on hyvin samanlainen kuin Suomessa, isoihin sijoituksiin ei löydy tarpeeksi sijoittajia.
- 4. Käyttäjää ei oteta riittävästi mukaan tutkimus- ja kehitysprosesseihin eikä uusien markkinoiden luomiseen.** Julkisilla hankinnoilla ja investoinneilla voi olla tärkeä rooli riittävän kysynnän luomisessa innovatiivisille tuotteille.
- 5. PK-yritysten osaamisissa ja innovaatioiden käyttöönnotossa on parannettavaa.** Niiden parantaminen vaatii elinikäisen oppimisjärjestelmän sekä verkkopohjaisten oppimis- ja tukipalveluiden kehittämistä.
- 6. Huipputaloutta rekrytoiminen on vaikeaa**, koska heistä käydään kovaa kansainvälistä kilpailua. Yliopistojen pitäisi pystyä tarjoamaan heille pysyviä työpaikkoja sekä hyvät puitteet tutkimustyön tekemiseen. Startup-yrityksiä ja osaajia houkuttelevat hyvin kehittyneet innovaatioekosysteemit, joissa on innovatiivisia yrityksiä, yhteistyökumppaneita, asiakkaita ja rahoittajia. Asuntopula on houkuttelevuuden kannalta ongelma kaupungeissa.
- 7. Taloudellisten ja yhteiskunnallisten hyötyjen realisoituminen on edelleen parannettavaa.** Startup-yrityksiä ja tiedonsiirtoa muualle talouteen ja yhteiskuntaan syntyy yhä liian vähän. Yliopistoissa, tutkimuslaitoksissa ja innovaatioekosysteemissä olevien välittäjäorganisaatioiden roolia voitaisiin tehostaa tiedon hyödyntämisessä ja levittämisessä.
- 8. Ekosysteemien yhteistyön organisointiin ei ole saatavilla riittävästi resursseja.** Eri toimijoiden yhteen tuominen ja yhteistyön tukeminen vaatii paljon aikaa ja resursseja. Keskinäinen luottamus, yhteinen strateginen agenda, hallinta- ja toimintamallit sekä rahoitusratkaisut eivät synny hetkessä. Ekosysteemin orkestrointi on julkishyödyke sen jäsenille, minkä vuoksi orkestroinnin resurssointiin voidaan tarvita julkista tukea.
- 9. Innovaatioekosysteemin tulisi verkostoitua muiden relevanttien ekosysteemien kanssa kansallisesti ja kansainvälisesti.** Julkinen sektori voi tukea tällaisten yhteistyösuhteiden syntymistä.
- 10. Lainsäädäntöön ja regulaatioon pitäisi kiinnittää huomio jo aikaisessa vaiheessa innovaatioprosessia.** Innovaatiotoiminnan onnistuminen voi vaatia lainsäädännön ja regulaation uudistamista, jotta ne eivät muodostuisi pullonkaulaksi.

Alankomaissa on myös perustettu *kansallinen oppimisyhteisö* edistämään innovaatioekosysteemejä koskevaa ajattelua ja keskustelua keskeisten sidosryhmien keskuudessa. Siihen on kutsuttu mukaan erilaisten alueellisten ja temaattisten ekosysteemien toimijoita ja tutkijoita. Tarkoituksena on ekosysteemien toimintaa, hallintaa, johtamista ja innovaatioprosesseja koskevien kokemusten ja parhaiden käytäntöjen jakaminen sekä uusien triple helix -yhteistyökumppanuuksien luominen (SRIE 2021).

6. Yhteenveto

Alankomaiden innovaatiojärjestelmän vahvuus on organisaatio- ja sektorirajat sekä julkishallinnon eri tasot ylittävä systeeminen yhteistyö. Sen edistäminen vaatisi lisää kannustimia ja resursseja myös Suomessa.

Suomalaista talous- ja innovaatiopoliittista keskustelua ja päätöksentekoa kehystetään usein yksinkertaisilla lineaarisilla malleilla. Hieman yksinkertaistaen, talouskasvua selitetään tuotantopanosten määrällä ja tuottavuudella; innovaatioprosessia kuvataan tutkimuksen, kehityksen ja kaupallistamisen jatkumona (TKI-malli). Tällaiset mallit eivät enää kuvaa kovin hyvin pitkälle erikoistunutta, verkostoitunutta ja kompleksista nykytaloutta. Alankomaissa tämä tiedostetaan hyvin selvästi ja innovaatiopolitiikkaa kehitetään systeemisemmän mallin mukaan, jossa innovaatioprosessin moninaiset vuorovaikutussuhteet, yhteistyökumppanit ja kysyntätekiijät on otettu keskiöön (Oranje-Nassau 2024; Steenhoven 2024; Sloot 2024; Skillman 2024).

Kannattaisiko suomalaista innovaatiomallia uudistaa Alankomaiden esimerkin mukaan systeemisempään suuntaan? Siinä voitaisiin hyödyntää innovaatioprosesseihin liittyvää kansainvälistä tutkimusta.

Alankomaiden innovaatiojärjestelmässä lähdetään liikkeelle pragmaattisesti asiakkaiden tarpeista ja käytännön ongelmista (Oranje-Nassau 2024; Skillman 2024; Steenhoven 2024; Kuipers 2024). Myös tutkimus- ja kehitystoiminnan taloudelliseen ja yhteiskunnalliseen vaikuttavuuteen pannaan paljon painoa (Nauta 2024; Essers 2024; Heijs 2024). Asiakkaiden tarpeita ja ekosysteemi-yhteistyötä korostava lähestymistapa on hyvin sopusoinnussa sen kanssa, että selvitysten mukaan suurin osa innovaatioideoista tulee asiakkailta ja yhteistyökumppaneilta. Se lisää myös yhteiskunnan viheliäisten ongelmien ratkaisemiseen tarvittavan tietopohjan monimuotoisuutta sekä keskeisten sidosryhmien luottamusta ja sitoutumista innovaatioprosessiin.

Tulisiko asiakastarpeiden ja yhteistyökumppanien keskeinen merkitys innovaatioprosesseissa ottaa myös suomalaisen innovaatiopolitiikan ytimeen?

Se vaatisi mm. kansainvälisiin markkinoihin, markkinointiin sekä ekosysteemien kehittämiseen liittyvän osaamisen kehittämistä. Ammattikorkeakouluilla voisi olla tärkeä rooli käytännön asiakastarpeista ja ongelmista lähtevän innovaatiotoiminnan kehittämisessä.

Alankomaiden innovaatiopolitiikkaa leimaa triple tai quadruple helix -malli, joka perustuu innovaatiotoiminnan keskeisten sidosryhmien tiiviiseen yhteistyöhön. Sektori- ja tiedekuntarajat ylittävällä yhteistyöllä tuetaan uusien yhdistelmäinnovaatioiden syntymistä sekä luodaan turbulentin toimintaympäristön vaatimaa joustavuutta ja toimintamahdollisuuksia. Toisiaan täydentävien osaajien, teknologioiden ja organisaatioiden yhteen tuominen ja yhteistyö korostuvat aiempaa kompleksisemmän talouden innovaatioprosesseissa, joissa uusilla digitaaliteknologioilla ja innovatiivisilla yrittäjillä on kasvava rooli (Grower, Lyytinen & Piccoli 2024; Balwin & Hippel 2021; Oranje-Nassau 2024).

Suomen innovaatiojärjestelmässä on paljon parannettavaa eri organisaatioiden ja sektorien välisessä yhteistyössä. Tällaista yhteistyötä tulisi kannustaa ja resursoida nykyistä vahvemmin. Sitä voitaisiin edistää myös uudenlaisilla yhteistyöalustoilla ja -ohjelmilla.

Alankomaiden kolmikantainen yhteistyömalli kulminoituu strategisella tasolla maan huippusektorien toiminnassa sekä niitä yhdistävissä missioissa. Käytännössä tämä tarkoittaa innovaatioekosysteemien kehittämistä. Näissä ekosysteemeissä yhdistyy vahva alueellinen ulottuvuus, sektorirajat ylittävä yhteistyö sekä kansallisen politiikan tuki. Brainport-Eindhovenin innovaatioekosysteemin hallintamalli tuo hyvin esiin sen, miten kompleksinen ja epävarma toimintaympäristö edellyttää ekosysteemin hallintamallilta riittävää monimuotoisuutta yllättäviin haasteisiin tai mahdollisuuksiin vastaamiseksi. Tämä vaatii käytännössä strategisella tasolla toimintaympäristön ja ekosysteemin kompleksisuutta vähentäviä rajoituksia, kuten yhteistä visiota, strategiaa, tavoitteita ja ohjelmia sekä ruohonjuuritasolla eri toimijoiden vuorovaikutuksen ja yhteistyön tukemista yli sektorirajojen, mikä kasvattaa ekosysteemin toimintamahdollisuuksia ja innovaatiokykyä.

Eindhovenin ekosysteemin hallintamalli näyttää sopivan erittäin hyvin aiempaa kompleksisempaan ja epävarmempaan talouteen. Siitä voisi ottaa oppia suomalaisten innovaatioekosysteemien ja yhteiskunnallisten missioiden organisoinnissa.

Lähteet

Arthur, B.W. 2009, The Nature of technology: What it is and How It Evolves, Free Press, New York.

Ashby, R. 1956, An Introduction to Cybernetics, Chapman & Hall Ltd.

AWTI (2022), Unbounded research – Promoting interdisciplinarity through two distinctive government roles. Advisory report: Unbounded research - Promoting interdisciplinarity through two distinctive government roles | Advies | Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (haettu 11.4.2025)AWTI 2023, Shaping the future - From optimisation to transformation. Advisory report: Shaping the future - From optimisation to transformation | Advies | Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (haettu 19.2.2025)

AWTI 2024, Natural connections - Embed social sciences and humanities research in innovation, Advice: Natural connections - Embed social sciences and humanities research in innovation | Advies | Adviesraad voor wetenschap, technologie en innovatie (haettu 19.2.2025)

Baldwin, C., Hippel, E. 2021, Modeling a Paradigm Shift: From Producer Innovation to User and Open Collaborative Innovation, Organization Science, Vol.22, No.6, November-December, 1399-1417.

Beer, S. 1979, The Heart of Enterprise, Wiley.

Bronneberg, M., Pieterse, J., Post, G. 2023, Brainport Eindhoven: born from crisis – 25 years as a Triple Helix Governed Ecosystem, Journal of Innovation Management, Vol.11, 1, 36-67.

Business Finland & 4Front (2025), Yksityisen sektorin TKI-toiminnan tilannekuva, Microsoft PowerPoint - Yksityisen sektorin TKI-toiminnan tilannekuva 2024 Final.pptx, (haettu 20.2.2025)

Delnooz, O. 2024, Tripe Helix model of innovation and coordination of the strategic choices, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 12.12.2024.

Essers, P. 2024, Towards a world-clasas ecosystem for valorisation and impact, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 11.12.2024.

European Innovation Scorecard 2024, European innovation scoreboard - European Commission, (haettu 20.2.2025)

Global Innovation Index 2024, Global Innovation Index 2024, (haettu 20.2.2025)

Grover, V., Lyytinen, K., Piccoli, G. 2024, A prolegomenon to digital strategy, working paper.

Heijs, J. 2024, The process of strategic R&D choices in the Netherlands, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 12.12.2024.

Holland High Tech 2024, Alternative plan for phased-out National Growth Fund desirable, (haettu 20.2.2025)

Hämäläinen, T. 1993, A Value-Added Theory of the Firm: The Organizational Consequences of Increasing Specialization and Division of Labor, GSM Working Paper #93-25, Graduate School of Management, The State University of New Jersey, Rutgers.

Hämäläinen, T. 2024a, Irlannin talousihme – Miten Irlanti kipusi arvoketjussa Suomen ohi, Sitra muistio. [Irlannin talousihme - Sitra](#)

Hämäläinen, T. 2024b, Kriisialtis maailma ja resilienssi - suomalaisen yhteiskunnan tulevaisuushaasteet, Futura 2, 44-53.

Invest in Holland 2024, How the Dutch Triple Helix Gives Companies a Competitive Edge for Innovation. [How the Dutch Triple Helix Gives Companies a Competitive Edge for Innovation - NFIA](#) (haettu 19.2.2025)

Kuipers, J. 2024, Knowledge and Innovation Covenant & Knowledge Coalition in the strategic process allocating RDI funds, NWO The Dutch Research Council, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 12.12.2024.

McKinsey 2022, Building a world-class Dutch start-up ecosystem, November. [Building a world-class Dutch start-up ecosystem | McKinsey](#) (haettu 19.2.2025)

Moisio, M., Peltoniemi, S., Pulkkinen, K., Sepponen, S., 2024, Julkisten TKI-investointien strateginen kohdentaminen: Verrokkianalyysissä Alankomaat, Norja, Ruotsi ja Tanska, muistio, marraskuu, Sitra. [Julkisten TKI-investointien strateginen kohdentaminen - Sitra](#) (haettu 19.2.2025)

Nauta, F. 2024, Startups, the most powerful & most underfunded way to create impact with science, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 11.12.2024.

National Technology Strategy 2024, Ministry of Economic Affairs and Climate Policy, [National Technology Strategy | Building blocks for strategic technology policy](#)

OECD 2020, International Compendium of Entrepreneurship Policies, [International Compendium of Entrepreneurship Policies | OECD](#) (haettu 19.2.2025)

OECD 2025a, Mission Driven Top-Sector and Innovation Policy, STIP Compass. [Mission Driven Top-Sector and Innovation Policy | STIP Compass](#) (haettu 19.2.2025)

OECD 2025b, R&D Tax Incentives, [R&D tax incentives | OECD](#) (haettu 29.4.2025)

Oranje-Nassau, C. 2024, The importance of entrepreneurs and investors in disruptive innovation, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 11.12.2024.

Romme, A.G. 2022, Against all odds: How Eindhoven Emerged as a Deeptech Ecosystem, Systems, 10, 119, 1–13.

RVO 2024, [Missiegedreven innovatie en topsectoren | RVO.nl](#) (haettu 20.2.2025)

Skillman, P. 2024, The value of data, design and AI in innovation, Philips, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 13.12.2024.

Sloot, P. 2024, Institute for Advanced Study, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 13.12.2024.

Steenhoven, J. 2024, Impact Driven research: The Role of Universities and Universities of Applied Sciences in Innovation and triple Helix, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 11.12.2024.

SSRIE 2021, Strategy to Strengthen Research and Innovation Ecosystems, Government of the Netherlands. [Dutch Strategy to Strengthen Research and Innovation Ecosystems | Letter | Government.nl](#) (haettu 19.2.2025)

Techleap 2025, [Home techleap » Techleap](#), (haettu 19.2.2025)

TechNews 2023, Unveiling Dutch Future Fund II: A €200 Million Boost for Dutch Startups, (haettu 20.2.2025)

TNOVector 2024, Grant for Innovation: focus on effectiveness. Grant for innovation: focus on effectiveness - TNO Vector (haettu 19.2.2025)

Veldstra, J. 2024, Impact Driven research: The Role of Universities and Universities of Applied Sciences in Innovation and triple Helix, esitys Tutkimus- ja innovaationeuvoston ja Sitran TKI-delegaatiolle, Amsterdamissa 11.12.2024.

SITRa

SITRAN MUISTIO TOUKOKUU 2025

Sitran muistiot ovat tulevaisuustyömme taustaksi
tuotettuja sisältöjä.

ISBN 978-952-347-418-5 (PDF) www.sitra.fi

ISSN 2737-1034 (verkkojulkaisu)

SITRA.FI

Itämerenkatu 11–13

PL 160

00181 Helsinki

P. +358 294 618 991